



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA **FORMAT**

mgr inż. arch. Waldemar Kłosowski

66-400 Gorzów Wlkp.
ul. Teatralna 25c
tel. +48 601 721 615

appformat@pro.onet.pl
NIP: 599-020-04-90

INWESTOR:

**SKARB PAŃSTWA PGL LP NADLEŚNICTWO MYŚLIBÓRZ
UL. DWORCOWA 2, 74 - 300 MYŚLIBÓRZ**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WYKONAWCZY

**Obiekt: PRZEBUDOWA I REMONT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PRZY BUDYNKACH NADLEŚNICTWA MYŚLIBÓRZ**

Adres: MYŚLIBÓRZ UL. DWORCOWA 2

Branża: ELEKTRYCZNA

Projekt opracowali	Imię i nazwisko	Uprawnienia
Projektant	mgr inż. Michał Żytkowski	Specjalność instalacyjno –inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznej 14/89/Gw
Sprawdził	inż. Lech Kosobucki	Specjalność instalacje elektryczne w zakresie pełnym 52/84

Gorzów Wlkp. 30.11.2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

Strona tytułowa	str.	E-1
Spis treści	str.	E-2
Opis techniczny	str.	E-3
I. Przedmiot opracowania	str.	E-3
II. Podstawa opracowania	str.	E-3
III. Instalacja elektryczna	str.	E-3
IV. Obliczenia techniczne	str.	E-5
V. Instalacja domofonu	str.	E-6
VI. Uwagi końcowe	str.	E-6
VII. Zestawienie podstawowych materiałów	str.	E-7
VIII. Załączniki nr 1 i 2	str.	E-8

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Zagospodarowanie terenu – instalacja elektryczna	-rys. nr E-1
2. Zagospodarowanie terenu – schemat zasilania	-rys. nr E-2
3. Zagospodarowanie terenu – szafka RG	-rys. nr E-3
4. Zagospodarowanie terenu – szafki R1-R6	-rys. nr E-4
5. Zagospodarowanie terenu – szafka R7	-rys. nr E-5

OPIS TECHNICZNY

I. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej na terenie przy budynkach Nadleśnictwa Myślibórz, Myślibórz ul. Dworcowa 2.

II. Podstawa opracowania

- Projekt zagospodarowania terenu.
- Aktualne PN/E i PBUE.

III. Instalacja elektryczna

1. Zakres opracowania

Projekt przewiduje wykonanie:

- instalacji oświetleniowej terenu (przy wjeździe),
- podświetlenia jednego drzewa (świerk),
- szafek z gniaздkami na terenie posesji.

2. Charakterystyka obiektu

- sieć zasilająca – kabel YKYżo 4x10,
- sieć oświetleniowa – kabelki YKYżo 3x4 oraz YKYżo 3x2,5,
- zasilanie szafek z gniaздkami (R) - kabelki YKYżo 3x4,
- układ zasilania TN-C i TN-S,
- napięcie zasilania 230/400 V; 50 Hz,
- źródła światła w oprawach parkowych – LED o mocy 40W,
- źródła światła w naswietlaczu – LED o mocy 21W,
- oprawy oświetleniowe wg załączonego rysunku przykładowego,
- słupy parkowe aluminiowe o wysokości 5m,
- Moc szczytowa – 3 kW,
- napięcie zasilania 400/230 V.

3. Opis rozwiązań technicznych

3.1. Stan istniejący

Przewidziany do przebudowy plac manewrowy posiada częściowe oświetlenie terenu zrealizowane w oparciu o oprawy oświetleniowe zamontowane na budynkach. Oprawy te pozostają bez zmian do dalszego wykorzystania. Na terenie nie ma punktów z gniaздkami wtyczkowymi umożliwiającymi podłączenie urządzeń tymczasowych.

3.2. Stan projektowany

3.2.1. Szafka RG

Na potrzeby zasilania szafek z gniaздkami (R) i sterowania oświetleniem projektuje się szafkę RG. Szafkę RG należy zasilć z istniejącej tablicy „T” zlokalizowanej w budynku warsztatu. Zasilacz szafki RG wykonać kablem YKYżo 4x10. Lokalizację szafki pokazano na rys. nr E-1. W szafce zlokalizowano:

- wyłącznik główny szafki,
- cyfrowy 3-fazowy licznik energii (podlicznik),
- wyłączniki różnicowy 2-bieg i nadprądowy 1-bieg. wyłącznik zabezpieczający obwód zasilający gniaзда wtyczkowe szafki,
- ograniczniki przepięć klasy C,
- wyłącznik nadprądowy 1-bieg. zabezpieczający obwód zasilający programator astronomiczny,
- dwa gniaзда wtyczkowe 1-bieg. z bolcem ochronnym do montażu na szynie,
- stycznik do załączania oświetlenia,
- trzy wyłączniki nadprądowe 1-bieg. zabezpieczające obwody zasilające szafki R,
- trzy rozłączniki bezpiecznikowe 1-bieg. w obwodach zasilających oświetlenie,
- trzy łączniki 1-bieg. do indywidualnego wyłączania obwodów oświetleniowych,
- programator astronomiczny sterujący załączanie oświetlenia,
- grzałkę z termostatem do podgrzewania programatora astronomicznego,
- przełącznik umożliwiający załączanie ręczne, automatyczne lub całkowite odstawienie oświetlenia.

Aparaturę zmontować w typowej szafce wykonanej z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Szafka powinna być wyposażona zintegrowany fundament i posiadać zamykanie na klucz patentowy.

Szyny PEN szafki uziemić. Wykonać uziom szpilkowy o rezystancji $R < 30 \Omega$. Schemat ideowy szafki pokazano na rys. E-2.

Parametry obudowy szafki:

- obudowa izolacyjna – IP43/44 z fundamentem izolacyjnym,
- orientacyjne wymiary – 660 x 1615 x 260.

Parametry aparatury (wyposażenia szafki):

a) Programowalny sterownik oświetlenia:

- przystosowany do montażu na szynie TS35,
- posiadający pamięć z pięcioma tablicami wschodów i zachodów słońca,
- z automatyczną zmianą czasu letniego na zimowy i odwrotnie,
- napięcie zasilania 230V,
- programowanie sterownika z zewnętrznego pulpitu (brak możliwości zmiany ustawień przez osoby

postronne).

b) Stycznik 3-fazowy:

- prąd znamionowy – $I_n = 63A$,
- napięcie cewki – $U_c = 230V$,
- napięcie łączeniowe – $U_l = 400V$,
- min. Moc łączeniowa – 2 kW na fazę.

c) Ochronnik przepięć:

- jednostopniowy – kl. C,
- poziom ochrony - $\leq 1,5kV$,
- prąd udarowy – $I_{imp} \geq 12,5kA$ na fazę,
- max napięcie robocze – $U_n = 255V$.

3.2.2. Słupy oświetleniowe

Do oświetlenia stosować aluminiowe słupy parkowe o wysokości 5m z końcówką dostosowaną planowanej oprawy oświetleniowej. Słupy montować na prefabrykowanych betonowych fundamentach dostosowanych do danego typu słupa. Fundamenty posadzić w gruncie zgodnie z wymogami producenta zastosowanych fundamentów.

Na etapie wykonawstwa należy każdorazowo uzgodnić z inwestorem typ proponowanego słupa i oprawy oświetleniowej.

Proponowaną lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na rys. E-1. Również kable biegnące pomiędzy słupami oświetleniowymi pokazano na rys. E-1. Fundament betonowy zabezpieczyć abizolem. Lokalizację słupów winny być wytyczone oraz po zabudowaniu zainwentaryzowane przez służby geodezyjne.

Na słupach umieścić tabliczki opisowe z numeracją słupów. Opisy wykonać tło koloru czarnego z literami i cyframi opisowymi koloru żółtego o wysokości 25mm.

Uwaga: 1. Słupy oświetleniowe powinny być wyposażone we wkładki ochronne w miejscach wprowadzenia kabli.

3.2.3. Tabliczki bezpiecznikowe

Słupy wyposażać w tabliczki zaciskowe z jednym bezpiecznikiem. Stosować tabliczki posiadające izolację klasy II oraz z zaciskami do 35 mm². z wkładką bezpiecznikową DO1/E14-6A o następujących parametrach:

- klasa ochronności (izolacji) – II,
- stopień ochrony (szczelności) – IP54,
- możliwość przyłączania kabli zasilających – 3szt. kabli x 4x35mm²,
- prąd znamionowy – $I_n = 80A$,
- napięcie znamionowe – $U_n = 400V$,
- wkładki topikowe – DO1/E14-6A.

3.2.4. Oprawy oświetleniowe (na słupach)

Wygląd opraw oświetleniowych jak na załączonym rysunku poglądowym (załącznik nr 1).

Stosować oprawy oświetleniowe z ledowym źródłem światła o mocy min. 37W.

Stosować oprawy o szerokiej optyce o następujących parametrach:

- typ optyki – dla terenów rekreacyjnych i parkingów,
- barwa światła – ciepła biel,
- temperatura barwowa – 3000 K,
- strumień świetlny oprawy min. – 4000 lm,
- klasa ochronności (izolacji) – II,
- stopień ochrony – IP65 (oprawa do pracy na zewnątrz),
- napięcie zasilania 230V/50Hz.

Zasilanie opraw oświetleniowych (wewnątrz słupa) wykonać przewodem YDY 2x2,5 mm².

Zasilanie słupów oświetleniowych wykonać kabelkiem YKYżo 3x4 mm².

3.2.5. Oprawa podświetlająca drzewo

Wygląd oprawy oświetleniowej jak na załączonym rysunku poglądowym (załącznik nr 2).

Stosować oprawę oświetleniową z ledowym źródłem światła o mocy min. 18W.

Stosować oprawy o szerokiej optyce o następujących parametrach:

- wyposażoną w sterownik realizujący płynną zmianę barwy strumienia poprzez kolory tęczy,
- kąt strumienia światła oprawy min. 22°,
- strumień świetlny oprawy min. – 1600 lm,
- klasa ochronności (izolacji) – II,
- stopień ochrony – IP65 (oprawa do pracy na zewnątrz),
- napięcie zasilania 230V/50Hz,

Zasilanie oprawy wykonać kabelkiem YKYżo 3x2,5 mm².

Oprawę montować na stojaku na poziomie gruntu. Lokalizację lampy pokazano na rys. E-1 jednak ostateczną lokalizację należy dobrać wykonując próby podświetlenia drzewa.

3.2.6. Szafki R1-R7

Na potrzeby zasilania urządzeń tymczasowych projektuje się szafki R1-R6 i tablicę R7. Każda z nich będzie wyposażona w zabezpieczenie różnicowoprądowe oraz w dwa gniazdko wtyczkowe. Szafki R należy zasilic z projektowanej szafki RG. Zasilacze szafek R wykonać kabelkiem YKYżo 3x4. Lokalizację szafek pokazano

na rys. nr E-1. Schemat szafek pokazano na rys. E-4 – E-5. W szafkach zlokalizowano:

- wyłączniki różnicowy 2-bieg. zabezpieczający obwód zasilający gniazda wtyczkowe szafki,
- dwa gniazda wtyczkowe 1-bieg. z bolcem ochronnym do montażu na szynie,

Aparaturę szafek R1-R6 zmontować w typowej szafce wykonanej z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Szafka powinna być wyposażona zintegrowany fundament i posiadać zamykanie na klucz patentowy.

Schemat ideowy szafek R1-R6 pokazano na rys. E-4.

Parametry obudowy szafki:

- obudowa izolacyjna – IP43/44 z fundamentem izolacyjnym,
- orientacyjne wymiary – 265 x 1270 x 260.

Aparaturę tablicy R7 zmontować w typowej wnękowej o module 1x8. Tablica powinna być wyposażona w zamykanie na klucz patentowy.

Schemat ideowy szafki R7 pokazano na rys. E-5.

Parametry obudowy szafki:

- obudowa izolacyjna, wnękowa – IP65,
- orientacyjne wymiary – 250 x 250 x 120.

Zasilanie szafek wykonać kabelkiem YKYżo 3x4 mm².

3.2.7. Sieć kablowa

Schemat sieci kablowej pokazano na rys. E-2. Wszystkie kable należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m (w stosunku do docelowej powierzchni terenu). Ze względu na uzbrojenie terenu wszystkie kable na całej trasie należy układać w przepuście giętkim koloru niebieskiego o średnicy 50mm. Na całej długości układania kabli w ziemi należy przykryć je folią koloru niebieskiego. Pod i nad kable na całej trasie zastosować 10 cm podsypki. Trasy kabli pokazano na rys. E-1. Na podejściu do każdego słupa oraz do szafki pozostawić 2 m zapasu kabla. Na trasie kabla w odstępach co 10m oraz przy wejściach do słupów i szafek stosować oznaczniki kablowe.

4. Ochrona od porażeń

Podstawową ochronę od porażeń stanowi właściwie dobrana izolacja podstawowa.

Jako dodatkową ochronę od porażeń projektuje się:

- dla szafki RG - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C,
- dla szafek R1-R7 - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C,
- dla gniazdek szafkach R1- R7 jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy zastosować WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (odbiorniki zasilane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S300), układ sieci TN-S,
- dla sieci oświetleniowej - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (tabliczki zaciskowe i oprawy oświetleniowe II klasa izolacji), układ sieci TN-C.

Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia się izolacji oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Ochronę należy zrealizować przez połączenie

przewodu PE instalacji z tymi elementami.

Szynę PEN szafki RG połączyć z uziomem szpilkowym $R < 30 \text{ Ohm}$.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

IV. BLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc zapotrzebowana

$$P_z = 3 \text{ kW}$$

2. Dobór kabli zasilających i zabezpieczeń

$$I = \frac{3000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 4,56 \text{ A}$$

Na zasilacz szafki RG dobiera się kabel YKYżo 4x10 a na zasilacze szafek R i słupów oświetleniowych kabelki YKYżo 3x4. W tablicy „T” zabudować wkładki topikowe Bi 3x25A.

3. Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia

Parametry sieci zasilającej (w tablicy „T”)

$$R_s = 0,70238$$

$$X_s = 0,058371$$

Parametry sieci kablowej

$$R_{10} = 0,036 \text{ km} \times 3,64 \text{ ohm} = 0,13104$$

$$X_{10} = 0,036 \text{ km} \times 0,075 \text{ ohm} = 0,0027$$

$$R_4 = 0,108 \text{ km} \times 9,1 \text{ ohm} = 0,9828$$

a) Zwarcie w szafce RG

$$R = 0,83342 \text{ ohm}$$

$$X = 0,061071 \text{ ohm}$$

$$Z = 0,8356$$

$$I_z = 220 \text{ A}$$

$$I_b = 25 \text{ A}$$

$$I_z > 2,5 \times I_b$$

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia jest zachowany.

b) Zwarcie w szafce R4

Obliczeń dokonano dla najdłuższego obwodu tj. dla obwodu zasilającego szafką R4.

$$R = 1,81622 \text{ ohm}$$

$$X = 0,061071 \text{ ohm}$$

$$Z = 1,8172 \Omega$$

$$I_z = 101 \text{ A}$$

$$I_b = 16 \text{ A}$$

$$I_z > 2,5 \times I_b$$

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia jest zachowany.

V. Instalacja domofonu

1. Zakres opracowania

Na potrzeby przywoływania pracowników nadleśnictwa przez osoby niepełnosprawne projektuje się przeniesienie istniejącej stacji bramowej domofonu.

Projekt przewiduje:

- przedłużenie przewodów instalacji domofonu,
- przeniesienie istniejącej stacji bramowej domofonu w nowe miejsce.

2. Opis rozwiązań technicznych

Istniejącą stacją bramową domofonu przenieść w nowe miejsce. Stację bramową domofonu ulokować na wysokości 1,1 m w słupku zlokalizowanym za płotem (po lewej stronie) przy głównym wejściu do budynku. Lokalizację pokazano na rys. E-1. Stację domową domofonu pozostawić w tym samym miejscu do dalszego wykorzystania.

W związku z powyższym w miejscu istniejącej stacji bramowej zabudować puszkę służącą do przedłużenia istniejącego kabelka. Pomiedzy puszką łączącą kabelki a nową lokalizacją stacji bramowej ułożyć kabelek analogicznego typu jak istniejący. Kabelek na podejściu do puszek łączących układać pod tynkiem a na zewnątrz w ziemi w przepuście giętkim koloru niebieskiego o średnicy 50mm.. Trasę kabelka na pokazano na rys. nr E-1.

VI. UWAGI KOŃCOWE

a) Całość prac wykonać zgodnie z:

-niniejszym opracowaniem i projektem,

-uwagami zawartymi w uzgodnieniach do projektu oraz do projektów związanych,

-aktualnymi normami i przepisami oraz obecną wiedzą techniczną.

b) Przy wytyczaniu lokalizacji słupów i tras kabli posilkować się aktualnym projektem zagospodarowania.

c) Roboty w miejscach kolizyjnych prowadzić pod nadzorem służb technicznych właścicieli sieci.

d) Przed zasypaniem kabelek podlegać sprawdzeniu przez służby techniczne inwestora.

e) Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek oraz uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego od właściwych jednostek.

f) Wykopy zasypywać gruntem niewysadzinowym G1 i zagęszczać warstwami max. 0,3m z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia (I_s) dla każdej warstwy do momentu uzyskania wartości nie mniejszej niż 1,0 zgodnie z PN-S-02205.

g) Trasy kabli winny być wytyczone oraz po ułożeniu zainwentaryzowane przez służby geodezyjne.

h) W miejscach gdzie znajduje się gęsta sieć uzbrojenia podziemnego należy wszystkie wykopy wykonać ręcznie, a odkryte urządzenia stosownie zabezpieczyć.

i) Każdorazowo przed zakupieniem kabli należy dokonać sprawdzenia długości trasy kabla po której będzie on układany i dokonać ewentualnych korekt.

j) Po zakończeniu prac wykonać pomiary kontrolne (izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, uziemień, natężenia oświetlenia).

k) Dopuszcza się stosowanie innych typów urządzeń niż określone w projekcie, powinny jednak posiadać parametry równoważne lub lepsze posiadające analogiczną estetykę (wygląd) oraz zastosowanie innych typów winno być uzgodnione z inwestorem.

l) Na odbiór końcowy wykonawca dostarczy dokumenty określone w przez inwestora o które należy wystąpić przed rozpoczęciem robót.

Opracował:

mgr inż. Michał Żytkowski

VII. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

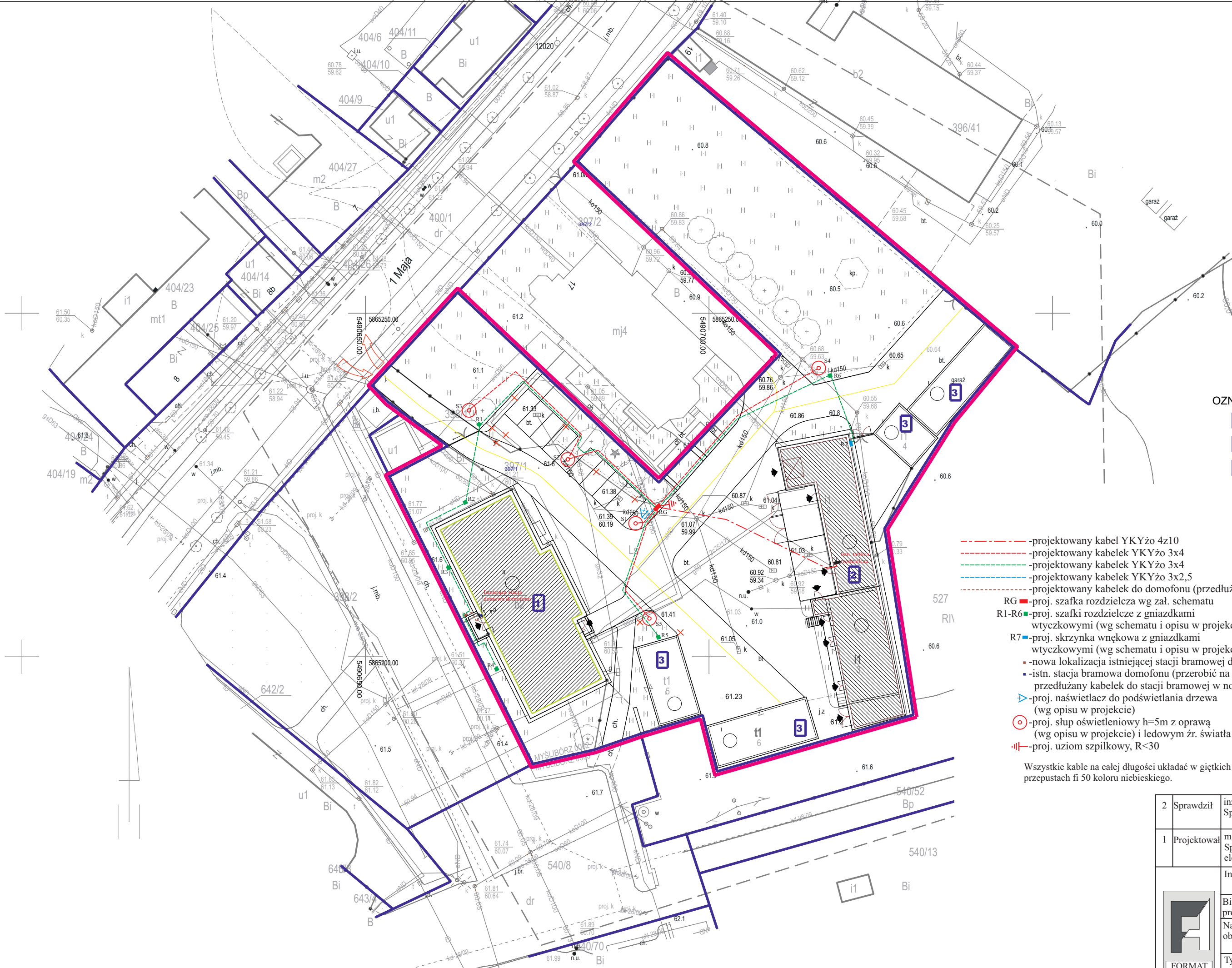
L.P.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Kabel YKYżo 4x10	m	36
2	Kabelek YKYżo 3x4	m	300
3	Kabelek YKYżo 3x2,5	m	8
4	Przepust kablowy plastikowy giętki koloru niebieskiego Φ 50	m	280
5	Folia niebieska szer. 25 cm	m	280
6	Piasek nienormowany	m ³	23
7	Opaska kablowa do oznaczania kabla	szt.	50
8	Towot	kg	0,1
9	Słup parkowy aluminiowy h=5m z betonowym fundamentem prefabrykowanym wg punktu 3.2.2. opisu	kpl.	5
10	Oprawa oświetleniowa parkowa ledowa wg punktu 3.2.4. opisu	szt.	5
11	Oprawa podświetlająca drzewo ledowa wg punktu 3.2.5. opisu	szt.	1
12	Tabliczka bezpiecznikowa (jednobezpiecznikowa), do kabla 35 mm ² , umożliwiająca wprowadzenie trzech kabli, II klasa izolacji wg punktu 3.2.3. opisu	szt.	5
13	Przewód YDY 2x2,5, 750V	m	33
14	Wkładka topikowa Bi-Wts 6 A	szt.	5
15	Wkładka topikowa Bi-Wts 25 A	szt.	3
16	Farba olejna żółta	kg	0,1
17	Farba olejna czarna	kg	0,1
18	Szafka RG wg schematu na rys. E-1 i wg punktu 3.2.1 opisu	kpl.	1
19	Szafki R1-R6 wg schematu na rys. E-3 i wg punktu 3.2.6 opisu	kpl.	6
20	Tablica R7 wg schematu na rys. E-4 i wg punktu 3.2.7 opisu	kpl.	1
21	Kabelek do przedłużenia istn. kabelka domofonowego (typ analogiczny jak istniejący)	m	10
22	Zestaw domofonowy istniejący	kpl.	1
23	Bednarka stalowa pomiedziowana 20x3	m	10
24	Pręt stalowy pomiedziowany ϕ 20	m	30

UWAGA:

1. Każdorazowo przed zakupieniem kabli należy dokonać sprawdzenia długości trasy kabla po której będzie on układany i dokonać ewentualnych korekt.







- LEGENDA:
- granica opracowania
 - granice działek (linie rozgraniczające teren inwestycji)
 - wjazd/wyjazd na teren inwestycji
 - wejście/wyjście do budynku
 - miejsca postojowe projektowane
 - elementy zagospodarowania terenu do likwidacji
 - budynek administracyjny
 - budynek gospodarczo-magazynowo-warsztatowy
 - liczba kondygnacji

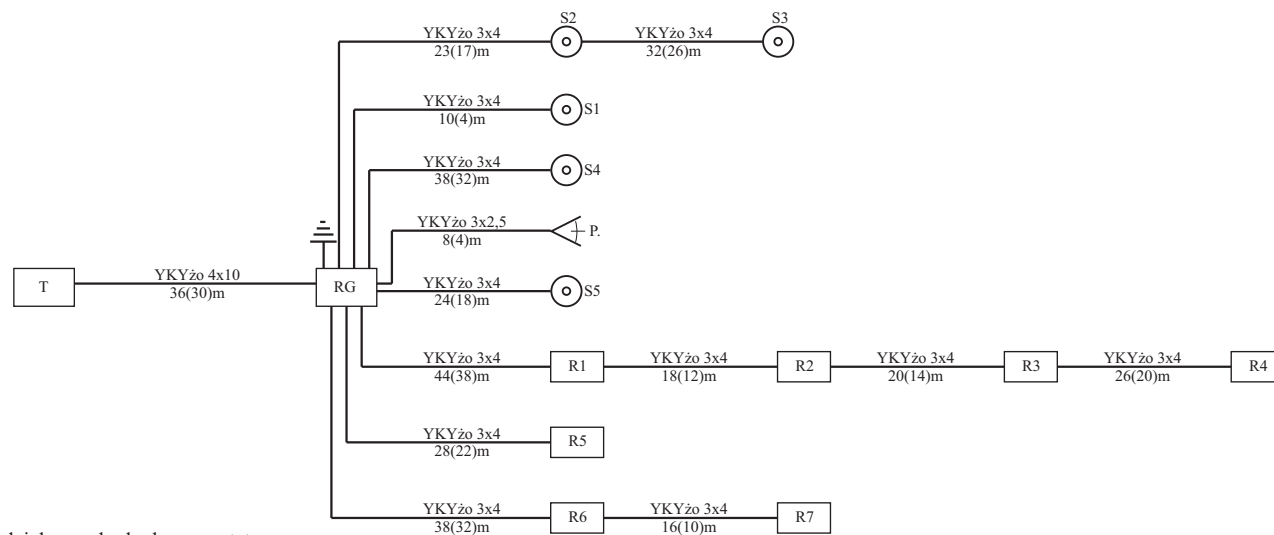
- OZNACZENIA
- 1 budynek administracyjny
 - 2 budynek gospodarczo-magazynowo-warsztatowy
 - 3 garaż

- projektowany kabel YKYżo 4x10
- projektowany kabelek YKYżo 3x4
- projektowany kabelek YKYżo 3x4
- projektowany kabelek YKYżo 3x2,5
- projektowany kabelek do domofonu (przedłużenie istniejącego)
- RG -proj. szafka rozdzielcza wg zał. schematu
- R1-R6 -proj. szafki rozdzielcze z gniaздkami wtyczkowymi (wg schematu i opisu w projekcie)
- R7 -proj. skrzynka wnękowa z gniaздkami wtyczkowymi (wg schematu i opisu w projekcie)
- nowa lokalizacja istniejącej stacji bramowej domofonu
- istn. stacja bramowa domofonu (przerobić na puszkę łączącą przedłużany kabelek do stacji bramowej w nowym miejscu)
- proj. naświetlacz do podświetlania drzewa (wg opisu w projekcie)
- proj. słup oświetleniowy h=5m z oprawą (wg opisu w projekcie) i ledowym źr. światła
- proj. uziom szpilkowy, R<30

Wszystkie kable na całej długości układać w giętkich przepustach fi 50 koloru niebieskiego.

OCHRONA OD PORAŻEN
Jako dodatkową ochronę od porażeni projektuje się:
-dla szafki RG - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C, -dla szafek R1-R7 - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C, -dla gniaздek szafkach R1- R7 jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym należy zastosować WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (odbiorniki zasilane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S300), układ sieci TN-S. -dla sieci oświetleniowej - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (tabliczki zaciskowe i oprawy oświetleniowe II klasa izolacji), układ sieci TN-C. Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia się izolacji oraz bolce ochronne gniaзд wtyczkowych. Ochronę należy zrealizować przez połączenie przewodu PE instalacji z tymi elementami. Szynę PEN szafki RG połączyć z uziomem szpilkowym R<30 Om. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

2	Sprawdził	inż. Lech Kosobucki Specjalność instalacje elektryczne w zakresie pełnym Nr upr. 52/84	
1	Projektował	mgr inż. Michał Żytkowski Specjalność instalacyjno - inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr upr. 14/89/Gw	
	Inwestor	Skarb Państwa PGL LP Nadleśnictwo Myślibórz ul. Dworcowa 2, 74 - 300 Myślibórz	
	Biuro projektowe	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA "FORMAT" Waldemar Kłosowski 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Teatralna 25c	
	Nazwa i adres obiektu	Przebudowa i remont zagospodarowania terenu przy budynkach Nadleśnictwa Myślibórz	
	Tytuł	ZAGOSPODAROWANIE TERENU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
	Skala	1:500	Data 30.11.2017 Nr rysunku E-1




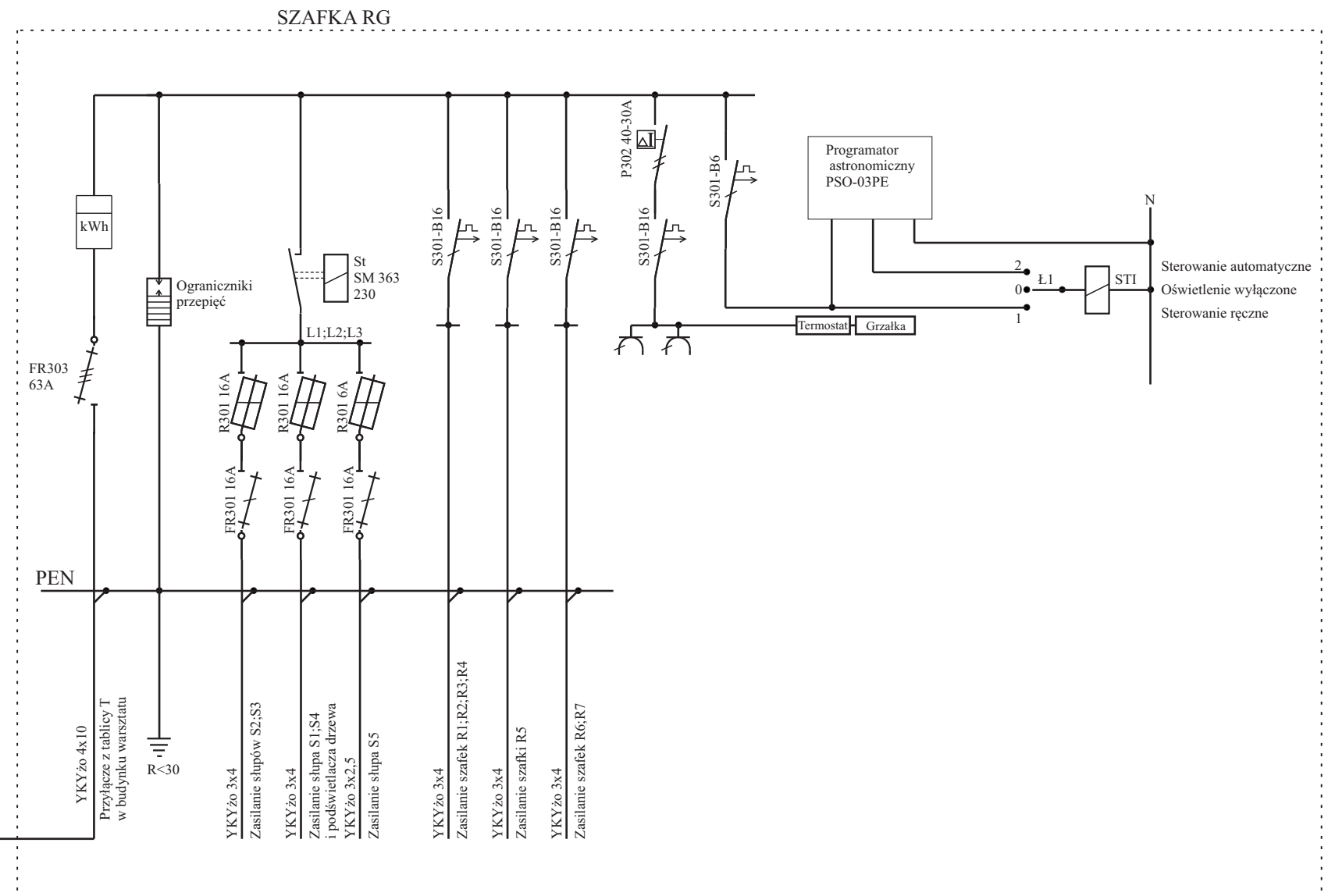
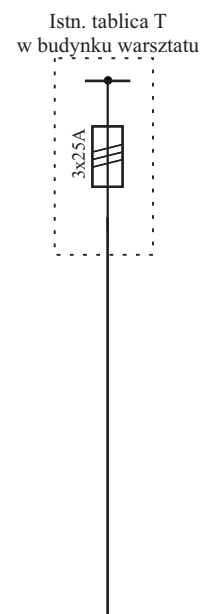
T -istniejąca tablica rozdzielcza w budynku warsztatu
 RG -szafka sterowania oświetleniem i zasilająca szafki R
 wg rys. E-3
 S1-S4 -słupy oświetlenia terenu
 P -projektor podświetlający drzewo
 R1-R6 -szafki z gniazdami wtyczkowymi wg rys. E-4
 R7 -tablica rozdzielcza wbudowana w ścianę budynku

OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako dodatkową ochronę od porażeń projektuje się:
 -dla szafki RG - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C,
 -dla szafek R1-R7 - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C,
 -dla gniazdek szafkach R1- R7 jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy zastosować WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (odbiorniki zasilane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S300), układ sieci TN-S.
 -dla sieci oświetleniowej - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (tabliczki zaciskowe i oprawy oświetleniowe II klasa izolacji), układ sieci TN-C.

Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia się izolacji oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Ochronę należy zrealizować przez połączenie przewodu PE instalacji z tymi elementami.
 Szynę PEN szafki RG połączyć z uzieniem szpilkowym $R < 30 \text{ } \Omega$.
 Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

2	Sprawdził	inż. Lech Kosobucki Specjalność instalacje elektryczne w zakresie pełnym Nr upr. 52/84			
1	Projektował	mgr inż. Michał Żytkowski Specjalność instalacyjno - inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr upr. 14/89/Gw			
		Inwestor	Skarb Państwa PGL LP Nadleśnictwo Myślibórz ul. Dworcowa 2, 74 - 300 Myślibórz		
		Biuro projektowe	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA "FORMAT" Waldemar Kłosowski 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Teatralna 25c		
		Nazwa i adres obiektu	Przebudowa i remont zagospodarowania terenu przy budynkach Nadleśnictwa Myślibórz		
		Tytuł	ZAGOSPODAROWANIE TERENU - SCHEMAT ZASILANIA		
		Skala		Data	30.11.2017



SM - stycznik załączający oświetlenie
Ł1 - łącznik trzypozycyjny (wybór rodzaju sterowania)
Aparaturę zmontować w typowej szafce wykonanej z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Szafka powinna być wyposażona zintegrowany fundament. Dopuszcza się stosowanie aparatury innych producentów (niż podano na rysunku) pod warunkiem, że zastosowana aparatura będzie posiadała parametry równorzędne lub lepsze.


Jako dodatkową ochronę od porażen projektuje się:

- dla szafek RG i R1-R7 - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C,
- dla gniazdek szafkach R1- R7 jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym należy zastosować WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (odbiorniki zasilane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S300), układ sieci TN-S,
- dla sieci oświetleniowej - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (tabliczki zaciskowe i oprawy oświetleniowe II klasa izolacji), układ sieci TN-C.

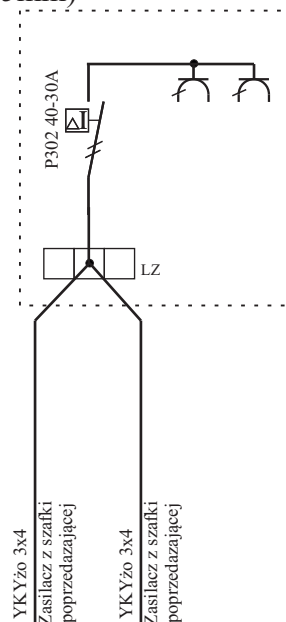
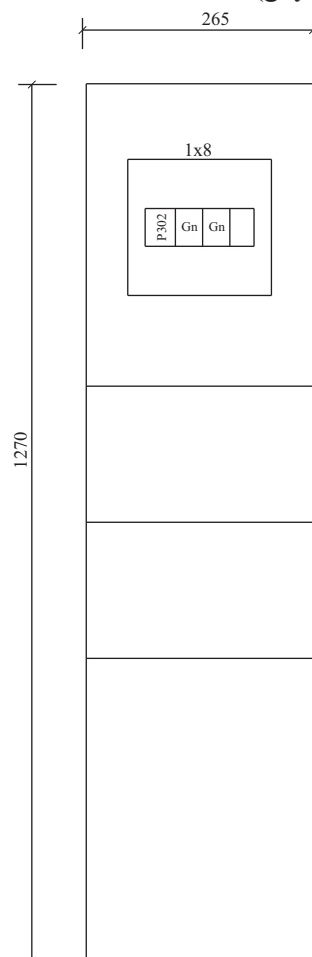
Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia się izolacji oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Ochronę należy zrealizować przez połączenie przewodu PE instalacji z tymi elementami.

Szynę PEN szafki RG połączyć z uziomem szpilkowym R<30 Om.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

2	Sprawdził	inż. Lech Kosobucki Specjalność instalacje elektryczne w zakresie pełnym Nr upr. 52/84				
1	Projektował	mgr inż. Michał Żytkowski Specjalność instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr upr. 14/89/Gw				
	Investor	Skarb Państwa PGL LP Nadleśnictwo Myślibórz ul. Dworcowa 2, 74 - 300 Myślibórz				
	Biuro projektowe	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA "FORMAT" Waldemar Kłosowski 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Teatralna 25c				
	Nazwa i adres obiektu	Przebudowa i remont zagospodarowania terenu przy budynkach Nadleśnictwa Myślibórz				
	Tytuł	ZAGOSPODAROWANIE TERENU - SZAFKA RG				
	Skala		Data	30.11.2017	Nr rysunku	E-3

Obudowa szafki (głębokość ok. 255mm)



LEGENDA:

Gn - gniazda wtyczkowe 1-fazowe

Aparaturę zmontować w typowej szafce wykonanej z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Szafka powinna być wyposażona zintegrowany fundament. Dopuszcza się stosowanie aparatury innych producentów (niż podano na rysunku) pod warunkiem, że zastosowana aparatura będzie posiadała parametry równorzędne lub lepsze.


OCHRONA OD PORAŻEŃ

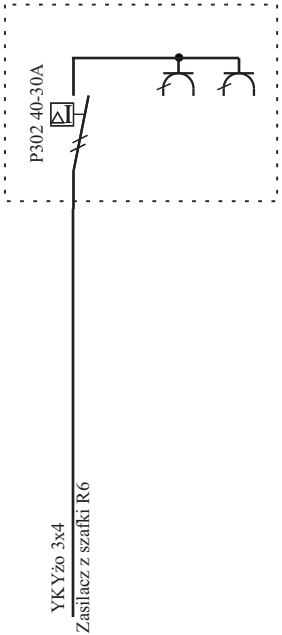
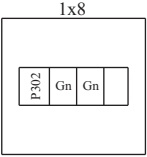
Jako dodatkową ochronę od porażeń projektuje się:

- dla szafek R1-R7 - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C,
- dla gniazdek szafkach R1- R7 jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy zastosować WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (odbiorniki zasilane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S300), układ sieci TN-S.

Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia się izolacji oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Ochronę należy zrealizować przez połączenie przewodu PE instalacji z tymi elementami.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

2	Sprawdził	inż. Lech Kosobucki Specjalność instalacje elektryczne w zakresie pełnym Nr upr. 52/84			
1	Projektował	mgr inż. Michał Żytkowski Specjalność instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr upr. 14/89/Gw			
	Inwestor	Skarb Państwa PGL LP Nadleśnictwo Myślibórz ul. Dworcowa 2, 74 - 300 Myślibórz			
	Biuro projektowe	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA "FORMAT" Waldemar Kłosowski 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Teatralna 25c			
	Nazwa i adres obiektu	Przebudowa i remont zagospodarowania terenu przy budynkach Nadleśnictwa Myślibórz			
	Tytuł	ZAGOSPODAROWANIE TERENU - SZAFKI R1 - R6			
	Skala		Data	30.11.2017	Nr rysunku



LEGENDA:
Gn - gniazda wtyczkowe 1-fazowe
Aparaturę zmontować w typowej tablicy włączkowej IP65. Tablica powinna być wyposażona w drzwiczki z zamkiem zamykanym na klucz.
Dopuszcza się stosowanie aparatury innych producentów (niż podano na rysunku) pod warunkiem, że zastosowana aparatura będzie posiadała parametry równorzędne lub lepsze.

OCHRONA OD PORAŻEŃ
Jako dodatkową ochronę od porażień projektuje się:
-dla szafki R7 - WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (obudowa - IZOLOWANA), układ sieci TN-C,
-dla gniazdek szafce R7 jako system dodatkowej ochrony od porażień prądem elektrycznym należy zastosować WYŁĄCZENIE SAMOCZYNNE SZYBKIE (odbiorniki zasilane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S300), układ sieci TN-S.
Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia się izolacji oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Ochronę należy zrealizować przez połączenie przewodu PE instalacji z tymi elementami.
Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

2	Sprawdził	inż. Lech Kosobucki Specjalność instalacje elektryczne w zakresie pełnym Nr upr. 52/84				
1	Projektował	mgr inż. Michał Żytkowski Specjalność instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr upr. 14/89/Gw				
		Inwestor	Skarb Państwa PGL LP Nadleśnictwo Myślibórz ul. Dworcowa 2, 74 - 300 Myślibórz			
		Biuro projektowe	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA "FORMAT" Waldemar Kłosowski 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Teatralna 25c			
		Nazwa i adres obiektu	Przebudowa i remont zagospodarowania terenu przy budynkach Nadleśnictwa Myślibórz			
		Tytuł	ZAGOSPODAROWANIE TERENU - SZAFKA R7			
		Skala		Data	30.11.2017	Nr rysunku