

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa zamierzenia budowlanego Dąbrówka – dokumentacja projektowa dla budowy drogi wzdłuż torów na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Widok

Adres i kategoria obiektu budowlanego Dąbrówka – ul. Kolejowa XXVI

Tom VI (I-IX) – Branża elektroenergetyczna. Budowa oświetlenia drogowego.

Imię i nazwisko inwestora lub nazwa inwestora oraz adres Gmina Dopiewo
ul. Leśna 1c
62-070 Dopiewo

Numer umowy ROA.272.25.618.2019 z dnia 16.10.2019 r.

Egzemplarz 3/4

STAROSTA POZNAŃSKI
Załącznik nr 3
do decyzji nr 33/2022
z dnia 12.07.2022
z up. STAROSTY

Tomasz Łubiński
WICESTAROSTA

NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:

Wykaz działek w projektowanych liniach rozgraniczających drogi gminnej:

Jednostka ewidencyjna Gmina Dopiewo, obręb 0004 Dąbrówka: 43/12, 43/8(43/98), 43/14(43/94), 43/16(43/96), 43/66, 43/68, 43/70, 43/72, 43/74, 43/76, 43/78, 43/80, 43/82, 90/3(90/6), 99/46(99/70), 104/6.

Wykaz działek obszaru niezbędnego do budowy lub przebudowy innych dróg publicznych:

Jednostka ewidencyjna Gmina Dopiewo, obręb 0004 Dąbrówka: 149/15, 90/3 (90/7), 99/46(99/71).

Wykaz działek obszaru niezbędnego do budowy lub przebudowy sieci uzbrojenia terenu:

Jednostka ewidencyjna Gmina Dopiewo, obręb 0004 Dąbrówka: 149/15, 149/16, 99/46(99/71), 99/43, 99/42, 99/48.

Wykaz działek obszaru niezbędnego do budowy lub przebudowy zjazdów:

Jednostka ewidencyjna Gmina Dopiewo, obręb 0004 Dąbrówka: 99/58.

Wykaz działek obszaru niezbędnego do rozbiórki istniejących obiektów budowlanych:

Jednostka ewidencyjna Gmina Dopiewo, obręb 0004 Dąbrówka: 43/8(43/99).

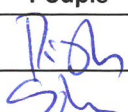
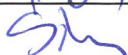
Wykaz działek obszaru przejścia przez tereny wód płynących:

Jednostka ewidencyjna Gmina Dopiewo, obręb 0004 Dąbrówka: 104/5.

Wykaz działek obszaru przejścia przez tereny linii kolejowej:

Jednostka ewidencyjna Gmina Dopiewo, obręb 0004 Dąbrówka: 149/13.

UWAGA! W nawiasach podano numery działek pod inwestycję po ich podziale.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant Branża elektroenergetyczna	mgr inż. Piotr Piskorek	ZAP/0219/POOE/11 specjalność instalacyjna	
Sprawdzający Branża elektroenergetyczna	mgr inż. Michał Słaby	MAP/IE/0072/18 specjalność instalacyjna	

Poznań, kwiecień 2022 r.



ELEMENTY PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

TOM I	Branża drogowa.
TOM II	Branża wod.-kan. Budowa kanalizacji deszczowej.
TOM III	Branża wod.-kan. Przebudowa sieci wodociągowej.
TOM IV	Branża telekomunikacyjna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej.
TOM V	Branża konstrukcyjna. Budowa kanału technologicznego.
TOM VI	Branża elektroenergetyczna. Budowa oświetlenia drogowego.
TOM VII	Branża elektroenergetyczna. Przebudowa sieci elektroenergetycznej (ENEA Operator).
TOM VIII	Branża elektroenergetyczna. Przebudowa sieci elektroenergetycznej (PKP Energetyka).
TOM IX	Branża konstrukcyjna. Rozbiórka budynku.

3. PROJEKT TECHNICZNY

TOM I	Branża drogowa.
TOM II	Branża wod.-kan. Budowa kanalizacji deszczowej.
TOM III	Branża wod.-kan. Przebudowa sieci wodociągowej.
TOM IV	Branża telekomunikacyjna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej.
TOM V	Branża konstrukcyjna. Budowa kanału technologicznego.
TOM VI	Branża elektroenergetyczna. Budowa oświetlenia drogowego.
TOM VII	Branża elektroenergetyczna. Przebudowa sieci elektroenergetycznej (ENEA Operator).
TOM VIII	Branża elektroenergetyczna. Przebudowa sieci elektroenergetycznej (PKP Energetyka).
TOM IX	Branża konstrukcyjna. Rozbiórka budynku.

4. OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY



SPIS TREŚCI

Tom VI – Projekt architektoniczno-budowlany – branża elektroenergetyczna. Budowa oświetlenia drogowego.

I. CZĘŚĆ FORMALNA.....	4
1. Oświadczenie projektantów i sprawdzających	4
2. Branża elektroenergetyczna – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień	5
3. Branża elektroenergetyczna – projektant – zaświadczenie o przynależności do ZOIB	7
4. Branża elektroenergetyczna – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień	8
5. Branża elektroenergetyczna – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do MOIB10	
II. CZĘŚĆ OPISOWA	11
1. Inwestor	11
2. Podstawa opracowania.....	11
3. Zakres opracowania	11
4. Zasilanie i szafka SO	11
5. Latarnie	12
6. Oprawy oświetleniowe	13
7. Ustalenie klasy oświetleniowej.....	14
8. Uziomy	15
9. Sposób układania kabli	15
10. Obliczenia techniczne	16
11. Obliczenia fotometryczne	18
12. Uwagi końcowe	19
13. Zestawienie materiałów	20
14. Przepisy związane.....	20
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	21
1. Plan orientacyjny	22
2. Plan sytuacyjny	23




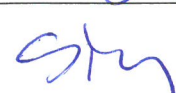
I. CZĘŚĆ FORMALNA

1. Oświadczenie projektantów i sprawdzających

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2020 r., poz. 1333)

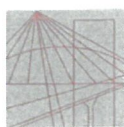
OŚWIADCZAM

że projekt budowlany branży elektroenergetycznej (oświetlenie drogowe) „*Dąbrówka – dokumentacja projektowa dla budowy drogi wzdłuż torów na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Widok*” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant Branża elektroenergetyczna	mgr inż. Piotr Piskorek	ZAP/0219/POOE/11 specjalność instalacyjna	
Sprawdzający Branża elektroenergetyczna	mgr inż. Michał Słaby	MAP/IE/0072/18 specjalność instalacyjna	



2. Branża elektroenergetyczna – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0040/11

Szczecin, 12 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 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, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Piotr Dymitr Piskorek
urodzony dnia 09 kwietnia 1983 r. w Kołobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0219/POOE/11

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami zasilania i sterowania, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

SMP Projektanci
Sp. z o.o. Sp. k.
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Radosław Pietruszewski



Uzasadnienie


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.


Pouczenie

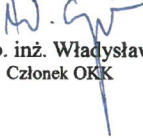
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

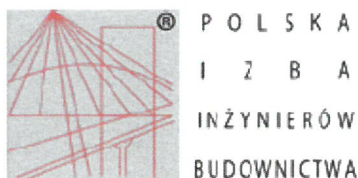
Otrzymują:

1. Pan Piotr Dymitr Piskorek
Stramnica 22/1, 78-100 Kołobrzeg
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB – aa

SMP Projektanci
Sp. z o.o. Sp. k.
Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Radosław Pietruszewski



3. Branża elektroenergetyczna – projektant – zaświadczenie o przynależności do ZOIBB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-A7I-TPE-LWT *

Pan Piotr Dymitr PISKOREK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0035/12
adres zamieszkania STRAMNICA 22/1 , 78-100 KOŁOBRZEG
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-13 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej 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.)

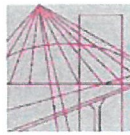
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



SMP Projektanci
Sp. z o.o. Sp. k.
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Radosław Pietruszewski



4. Branża elektroenergetyczna – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 29 grudnia 2017 r.

MAP OIIB/KK/0054-0491/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. 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. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Słaby

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 28.09.1986 r. w Trzciance

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0370/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

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 odwozie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski

inż. Zygmunt Salwiński



SNP Projektanci

Sp. z o.o. Sp. k.

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Radosław Pietruszewski



Szczegółowy zakres uprawnień

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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 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), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

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, 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.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski

inż. Zygmunt Seliński

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB



Otrzymują:

1. Pan Michał Słaby
ul. Reduta 33/6
31-421 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

SMP Projektanci
Sp. z o.o. Sp. k.
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Radosław Piotruszewski



5. Branża elektroenergetyczna – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do MOiIB



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-VDR-ACR-LRZ *

Pan Michał Słaby o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0072/18
adres zamieszkania ul. Reduta 33/6, 31-421 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-08 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SMP Projektanci
Sp. z o.o. Gólc
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Radosław Krutuszeński



II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Inwestor

Inwestorem opracowania „Dąbrówka – dokumentacja projektowa dla budowy drogi wzdłuż torów na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Widok”, jest:

Gmina Dopiewo, ul. Leśna 1c, 62-070 Dopiewo.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- warunków przyłączenia nr 24818/2020/OD5/ZR10,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem projektu jest budowa systemów oświetlenia drogi w ramach inwestycji, o której mowa w p.1.

4. Zasilanie i szafka SO

Zasilanie szafki oświetleniowej SO realizować ze złącza pomiarowego ZK1-1P zlokalizowanego w pasie drogowym, które zostanie wykonane staraniem Enea Operator. Zasilanie szafki SO z ww. złącza wykonać kablem YAKY 4x35mm².

Złącze pomiarowe ZK1-1P zostanie wyposażone w:

- zabezpieczenie główne 3x16A,
- zabezpieczenie przedlicznikowe / ogranicznik mocy 3x10A,
- rozliczeniowy licznik 3-fazowy energii czynnej

Szafkę oświetleniową SO należy wyposażyć w:

- rozłącznik typu FR303,
- zabezpieczenie BiWts 6A - obwód oświetlenia,
- zabezpieczenie S301 B6A - obwód zegara astronomicznego,
- astronomiczny zegar programowy CPA 4.0,
- 3-y stanowy przełącznik pracy A-0-R,



- styczniki wykonawcze.

Zastosować typową szafkę oświetleniową, wolnostojącą z przyłączeniami kablowymi od dołu, wykonaną z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, odporne na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzestrzeniającą ognia. Stopień ochrony min. IP44, II kl. ochronności.

Wymagane jest oznaczenie produktu przez producenta znakiem bezpieczeństwa, określonym na podstawie posiadanego certyfikatu. Cokół fundamentowy przewidziano z takiego samego materiału jak szafka.

Na szafce zamieścić tabliczkę z nazwą właściciela sieci oświetleniowej.

5. Latarnie

W obszarze inwestycji przewiduje się posadowienie 17 latarni aluminiowych o wysokości $h=9,0\text{m}$ z oprawami zainstalowanymi na wysięgnikach jednoramiennych o dł. $1,5\text{m}$ nachylonymi pod kątem 5° .

Latarnie muszą spełniać klasę bezpieczeństwa biernego na poziomie 100NE2.

Wszystkie latarnie posadowić na betonowym fundamencie prefabrykowanym jednocześnie dostarczonemu w komplecie.

W latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy prowadzić przewód YDY-750V $5 \times 2,5\text{mm}^2$.

2 wolne żyły wykorzystać do podłączenia interfejsu DALI w oprawie. Żyły przeznaczone do podłączenia interfejsu DALI należy zakończyć we wnęce słupowej złączką 2-biegunową. Rozwiązanie takie zapewni dostęp do interfejsu DALI (np. przeprogramowanie oprawy) bez użycia podnośnika koszowego, z poziomu terenu.

Jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować komplet złączy słupowych IZK z wkładką DO1 2A.

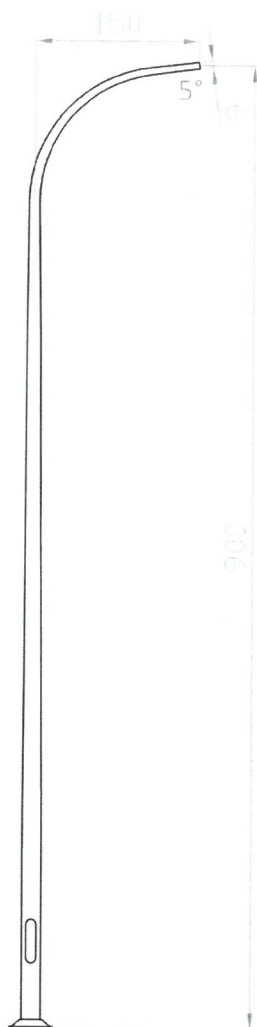
Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem YAKY $4 \times 25\text{mm}^2$.

Lokalizację latarni, pokazano na planach sytuacyjnych, a powiązanie na schemacie - rys. 3.



Sylwetki zastosowanych latarni:



6. Oprawy oświetleniowe

Parametry techniczne oprawy:

- Konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08;
- Szczelność komory optycznej – IP66;
- Szczelność komory elektrycznej – IP66;
- Montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm;
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
- Ochrona przed przepięciami – 10kV;
- Klasa ochronności – II;



- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$;
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie redukcji mocy;
- Źródło światła – LED;
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła: 4000K (droga);
- Wskaźnik oddawania barw $R_a > 70$;
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h;
- Oprawa powinna zapewnić parametry oświetlenia na poziomie określonym w dalszej części opisu.

7. Ustalenie klasy oświetleniowej

- Ustalenie klasy oświetleniowej dla jezdni (klasy M):

Parametr	Godziny wieczorne	Godziny wieczorne	Godziny nocne	Godziny nocne
• Prędkość	Umiarkowana	waga: -1	Umiarkowana	waga: -1
• Natężenie ruchu	Umiarkowane	waga: 0	Niskie	waga: -1
• Rodzaj ruchu	Motorowy tylko	waga: 0	Motorowy tylko	waga: 0
• Rozdzielenie jezdni	Nie	waga: 1	Nie	waga: 1
• Gęstość skrzyżowań	Duża	waga: 1	Duża	waga: 1
• Zaparkowane pojazdy	Nie	waga: 0	Nie	waga: 0
• Luminancja otoczenia	Średnia	waga: 0	Średnia	waga: 0
• Prowadzenie wzrokowe	Łatwe	waga: 0	Łatwe	waga: 0
	Suma wag	VW = 1	Suma wag	VW = 0
		6 - VW = 5		6 - VW = 6
	Klasa oświetleniowa	M5	Klasa oświetleniowa	M6
Uwaga: Po przeprowadzeniu analizy zgodnej z normą PN-EN 13201; 2016 stwierdza się, że jest możliwość redukcji strumienia świetlnego w godzinach nocnych o jedną klasę oświetleniową.				

Parametry klasy oświetleniowej M5:

- średnia luminancja jezdni L - wartość najniższa - $0,5 \text{ cd/m}^2$,
- całkowita równomierność U_0 - wartość najniższa - $0,35$,
- wzdłużna równomierność U_1 - wartość najniższa - $0,4$,
- przyrost wartości progowej f_{T1} w % - wartość największa - 15

Parametry klasy oświetleniowej M6:

- średnia luminancja jezdni L - wartość najniższa - $0,3 \text{ cd/m}^2$,
- całkowita równomierność U_0 - wartość najniższa - $0,35$,
- wzdłużna równomierność U_1 - wartość najniższa - $0,4$,
- przyrost wartości progowej f_{T1} w % - wartość największa - 20



- Ustalenie klasy oświetleniowej dla ścieżki rowerowej /chodnika (klasa P):

Parametr	Godziny wieczorne	Godziny wieczorne	Godziny nocne	Godziny nocne
• Prędkość	Wolna (V<40km/h)	waga: 1	Wolna (V<40km/h)	waga: 1
• Natężenie ruchu	Średnie	waga: 0	Niskie	waga: -1
• Rodzaj ruchu	Rowerowy	waga: 0	Rowerowy	waga: 0
• Zaparkowane pojazdy	Nie	waga: 0	Nie	waga: 0
• Luminancja otoczenia	Średnia	waga: 0	Średnia	waga: 0
• Rozpoznawanie twarzy	Niepotrzebne	-	Niepotrzebne	-
	Suma wag	VW = 1	Suma wag	VW = 0
		6 - VW = 5		6 - VW = 6
	Klasa oświetleniowa	P5	Klasa oświetleniowa	P6
<p>Uwaga: Po przeprowadzeniu analizy zgodnej z normą PN-EN 13201; 2016 stwierdza się, że jest możliwość redukcji strumienia świetlnego w godzinach nocnych o jedną klasę oświetleniową.</p>				

Parametry klasy oświetleniowej P4:

- średnie natężenie E_m - wartość najniższa - 3,0 Lx,
- minimalne natężenie E_{min} - wartość najniższa - 0,6 Lx,

Parametry klasy oświetleniowej P5:

- średnie natężenie E_m - wartość najniższa - 2,0 Lx,
- minimalne natężenie E_{min} - wartość najniższa - 0,4 Lx,

8. Uziomy

Przy szafce SO wykonać uziom z trzech prętów stalowych ocynkowanych Ø18mm o dł. 9m każdy połączonych stalowym płaskownikiem ocynkowanym 30x4mm. $R_{uz} < 5\Omega$.

Na całej trasie wzdłuż kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarke Fe/Zn 30x4mm, którą należy połączyć z konstrukcją każdej projektowanej latarni. Tak wykonany uziom poziomy zapewni rezystancję dla każdej latarni na poziomie $R < 5\Omega$. Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne.

9. Sposób układania kabli

Kable układać w rowie na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku. Falisto ułożone odcinki kabli przysypać również 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianej ziemi, a na niej rozciągnąć niebieską folię kalandrowaną. Stosować kabel typu YAKY 4x35mm².

W skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, kable chronić rurami osłonowymi z polietylenu wysokiej gęstości Ø110. Na skrzyżowaniach z ulicami kable układać w rurach



osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości Ø110 na głębokości min 1m licząc od górnej krawędzi rury. Rury zabezpieczyć przed zamuleniem w sposób systemowy. Przy szafce oraz wyjściach i wejściach do przepustów, pozostawić zapasy kabla w postaci otwartej pętli, długości około 1,5m.

Przy układaniu kabli należy zachowywać normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia – prawidłowość wyboru potwierdzać na podstawie próbnych przekopów.

10. Obliczenia techniczne

- obliczenie mocy zainstalowanej

$$P_c = 17 \times 55W = 935W$$

- obliczenie maksymalnych prądów

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi_i} = 1,44A < I_n = 10A$$

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKY 4x25 wynosi: $I_z = 84A$

$$I_{b1} \geq 1,25 \cdot I_{ob1} \rightarrow 6A \geq 1,8A$$

$$I_b < I_n < I_z < I_{z'} \rightarrow 1,44A < 6A < 7,86 < 84A$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,9 \cdot 6}{1,45} = 7,86A$$

gdzie:

U_n – napięcie międzyfazowe

I_b – obliczeniowy prąd obciążenia kabla

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa kabla

$I_{z'}$ – długotrwała dopuszczalna obciążalność prądowa kabla

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Warunki są spełnione.

- obliczenie maksymalnego spadku napięcia

Obliczeń dokonano metodą odcinkową wg. wzoru.

$$\Delta U_{\% \text{ latarnia } 10} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i = 0,95\%$$

- sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej (latarnia nr 10):

- transformator w stacji ST 10-1033 $R_L = 0,0469 \Omega$ $X_L = 0,0496 \Omega$



- YAKY 4x120mm ² - 50 m	RN = RL = 0,8462Ω	XN = XL = 0,0830Ω
- NAY2Y-J 4x150mm ² - 5 m	RN = RL = 0,8462Ω	XN = XL = 0,0830Ω
- YAKY 4x35mm ² - 5 m	RN = RL = 0,8462Ω	XN = XL = 0,0830Ω
- YAKY 4x25mm ² - 421 m	RN = RL = 0,8462Ω	XN = XL = 0,0830Ω

$$Z_{k1} = \sqrt{(1,7392)^2 + (0,2155)^2} = 1,7526\Omega$$

$$I_a = k \cdot I_n = 5,4 \cdot 6A = 32,4A$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = 105A > 32,4A \rightarrow dla: t < 0,4s$$

$$Z_{k1dop} = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{32,4} = 4,2593\Omega$$

$$Z_{k1} = 1,7526\Omega \leq Z_{k1dop} = 4,2593\Omega$$

$$Z_{k1} \cdot I_a < U_0 \leftrightarrow 1,7526\Omega \cdot 32,4A < 230V \leftrightarrow 57V < 230V$$

I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w czasie $t < 0,4s$

Z_{k1} – impedancja obwodu zwarcioviego

U_0 – wartość skuteczna napięcia

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.



11. Obliczenia fotometryczne

Projekt 0

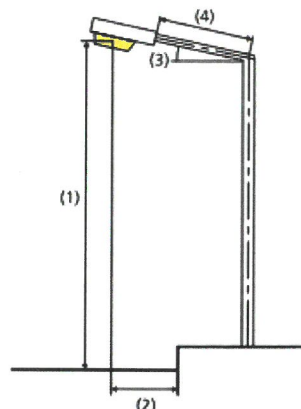
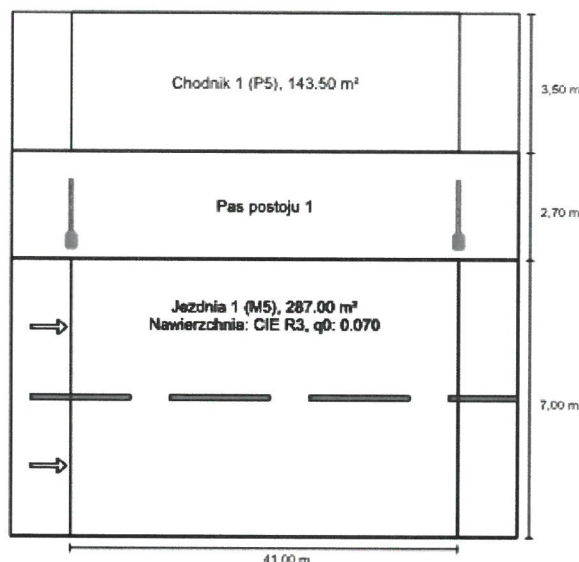
2020-01-27

Ulica 3: Alternatywa 3 / Wyniki planowania

DIALux

Ulica 3 do EN 13201:2015

ZPSO ROSA 222333/4/DW Cuddle LED 48W 4000K
DW



Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.81

Chodnik 1 (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 3.00	✓ 1.61

Jeźdźnia 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ui ≥ 0.40	Ti [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.48	✓ 0.47	✓ 12	✓ 0.62

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.017 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: Cuddle LED 48W 4000K DW (220.0 kWh/rok)	0.5 kWh/m² rok

Lampa:	1xSamsung LH351C 4000K 48W
Strumień świetlny (oprawa):	7648.87 lm
Strumień świetlny (lampa):	8400.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 55.0 W
W/km:	1320.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odsłup słupa:	41.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.499 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	9.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej:	527 cd/klm *
przy 80° i powyżej:	80.8 cd/klm *
przy 90° i powyżej:	3.98 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia:

G*3

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

* Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4



12. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną,
- wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, lokalizacja projektowanych latarni, szafki SO i trasa odcinków kablowych, musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy (Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1.),
- przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3.),
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie; powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych; dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji,
- obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót w miejscach publicznych.
- wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację oświetlenia.
- przebieg istniejących urządzeń podziemnych opiera się na planie geodezyjnym, często nie znajdującym potwierdzenia w terenie, dlatego dokładną ich lokalizację potwierdzać na podstawie próbných przekopów, a prace ziemne przy bogatym uzbrojeniu prowadzić ręcznie.
- prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z PBUE, PN, z wymaganiami BHP, i instrukcją opracowaną przez wykonawcę.
- instalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – Dz.U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23.11.2004r.



13. Zestawienie materiałów

Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
Szafka oświetlenia ulicznego z wyposażeniem i fundamentem	1	szt.
Słup oświetleniowy aluminiowy o wys. 9m z wysięgnikiem o dł. 1,5m np. SAL9 + WL1/1,5/3,7/5	17	szt.
Fundament prefabrykowany jednoczęściowy pod latarnię 9m	17	szt.
Oprawa oświetleniowa LED o mocy 55W np. CUDDLE LED 48W 4000K DW	17	szt.
Złącze słupowe IZK (4-01, 2 x 4-02, 4-03) z DO1 2A + złączka dwubiegunowa	17	szt.
Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x35mm ²	5	m
Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm ²	705	m
Przewód elektroenergetyczny YDY 5x2,5mm ²	180	m
Rura HDPE110 (DVK)	152	m
Folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	705	m
Oznacznik kablowy OKI	71	m
Bednarka FeZn 30x4mm	630	m
Uziom pionowy szpilkowy FeZn fi=18mm	80	m
Piasek	46,08	m ³

14. Przepisy związane

- N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 603 S1: 2006. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-EN 13201: 2016. Oświetlenie dróg.
- PN-EN 61386-24. Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 24: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473 - p.6 - ochrona przeciwporażeniowa.



III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny 1:5000 (rys. 1)
2. Plan sytuacyjny 1:500 (rys. 2)





— Budowany odcinek drogi



SM
projektanci

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań
www.smp.poznan.pl
e-mail: biuro@smp.poznan.pl
tel. 61 861 96 36
NIP 779-23-71-246 REGON 301375359

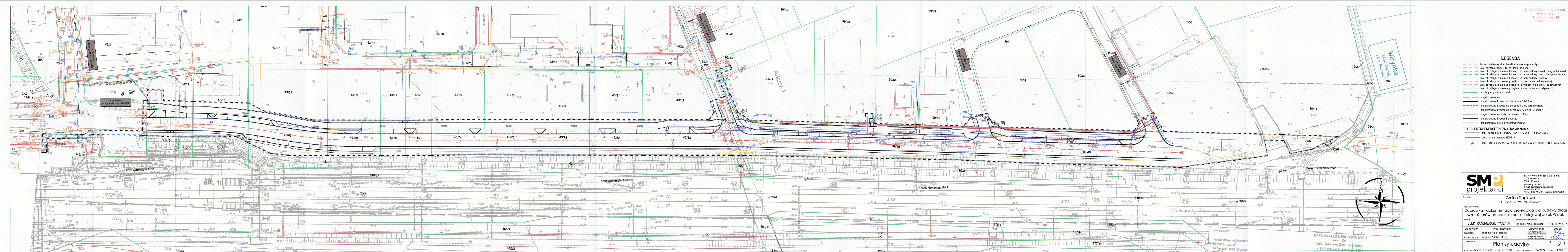
Inwestor: Gmina Dopiewo
ul. Leśna 1C, 62-070 Dopiewo

Nazwa inwestycji: Dąbrowka - dokumentacja projektowa dla budowy drogi
wzdłuż torów na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Widok

Branża: DROGOWA Stadium dokumentacji: PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł rysunku: Plan orientacyjny Nr 1

Nr umowy: ROA.272.25.618.2019 z dnia 16.10.2019 r. Data opracowania: 04/2022 Skala: 1:25 000
1:5 000



LEGENDA

- teren niezbędny dla obiektów budowlanych w tym:
- linie rozgraniczające teren drogi gminnej
- linie określające zakres budowy lub przebudowy innych dróg publicznych
- linie określające zakres budowy lub przebudowy sieci uzbrojenia terenu
- linie określające zakres budowy lub przebudowy zjazdów
- linie określające zakres przejścia przez teren linii kolejowej
- linie określające zakres rozbiórki istniejących obiektów budowlanych
- linie określające zakres przejścia przez teren wód płynących
- istniejące granice działek
- projektowana oś
- projektowany krawężnik betonowy 20x30cm
- projektowany krawężnik betonowy 20x30cm obniżony
- projektowany krawężnik betonowy 12x25cm wtopiony
- projektowane obrzeże betonowe 8x30cm
- projektowana krawędź pobocza
- projektowany ściek przykrawężnikowy

- SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA (oświetlenie)
- proj. kabel oświetleniowy YAKY 4x25mm² + Fe/Zn 30x4
 - proj. rura ostnowa HDPE110
 - proj. latarnia (h=9m, w=1,5m) z oprawą oświetleniową LED o mocy 55W

SM projektanci

Investor: Gmina Dopiewo
ul. Leśna 1c, 62-070 Dopiewo

Nazwa inwestycji: Dąbrowka - dokumentacja projektowa dla budowy drogi wzdłuż torów na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Włók

Brano: Elektroenergetyczna

Stwierdzenie: mgr inż. Piotr Piskorek

Sprawdzający: mgr inż. Michał Słaby

Tytuł rysunku: Plan sytuacyjny

Stwierdzenie	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Rodzaj
Projektant	mgr inż. Piotr Piskorek	ZAPWZ.01/P.OOEW.11	specjalność elektryczna
Sprawdzający	mgr inż. Michał Słaby	MAP.02/P.OOEW.11	specjalność elektryczna
Tytuł rysunku	Plan sytuacyjny		

Nr 2

Nr umowy: ROA.272.25.618.2019 z dnia 16.10.2019 r. Data opracowania: 04/2022 Skala: 1:500