

INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
 <p>GMINA CHOCIWEL ul. Armii Krajowej 52 73-120 Chociwel</p>		 <p>M.K. PRACOWNIA PROJEKTOWA Monika Kucharska Ul. Dondajewskiego 27 62-300 Września</p>	
<p align="center">PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA</p>			
<p>Roboty budowlane polegające na: budowie pomostu oraz slipu, budowie toalety publicznej (ETAP II), budowie promenady i chodników, budowie miejsc parkingowych, przebudowie ul. Hlonda, remoncie murów oporowych, montażu małej architektury wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: instalacją wodociągową, kanalizacyjną, elektroenergetyczną dla inwestycji:</p> <p align="center">Zagospodarowanie terenu promenady przy ul. Szkolnej i ul. Dworskiej w ramach programu rewitalizacji</p> <p align="center">KATEGORIE OBIEKTU: VIII, XXI, XXII</p> <p align="center">Lokalizacja inwestycji: dz. nr ewid.: 246, 249, 250, 251, 253, 256/5, 257 obręb 1 Miasto Chociwel, gmina Chociwel</p>			
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
<p>PROJEKTANT Branża elektryczna</p>	<p>mgr inż. Patryk Kluba</p>	<p>WKP/0222/PWOE/19 uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p>	
<p>SPRAWDZAJĄCY Branża elektryczna</p>	<p>mgr inż. Łukasz Mikołajczyk</p>	<p>WKP/0586/PWOE/21 uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p>	
<p align="center">Poznań, 25.08.2023</p>			

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Działając zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 1 lipca 2021 r. – Prawo budowlane oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Roboty budowlane polegające na: budowie pomostu oraz slipu, budowie toalety publicznej (ETAP II), budowie promenady i chodników, budowie miejsc parkingowych, przebudowie ul. Hlonda, remoncie murów oporowych, montażu małej architektury wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: instalacją wodociągową, kanalizacyjną, elektroenergetyczną

dla inwestycji:

Zagospodarowanie terenu promenady przy ul. Szkolnej i ul. Dworskiej w ramach programu rewitalizacji

Lokalizacja inwestycji:

dz. nr ewid.: 246, 249, 250, 251, 253, 256/5, 257
obręb 1 Miasto Chociwel, gmina Chociwel

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT Branża elektryczna	mgr inż. Patryk Klubka	WKP/0222/PWOE/19 uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY Branża elektryczna	mgr inż. Łukasz Mikołajczyk	WKP/0586/PWOE/21 uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Poznań, 25.08.2023			

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Podstawa i zakres opracowania	4
2. Zasilanie elektroenergetyczne	4
3. Szafka SO1	4
4. Szafka SO2	5
5. Usunięcia kolizji	5
6. Stacja ładowania pojazdów	6
7. Układanie okablowania w terenie	6
8. Instalacja oświetlenia terenu	6
9. Instalacja połączeń wyrównawczych	7
10. Ochrona przeciwprzepięciowa	7
11. Ochrona przed porażeniem	7
12. Obliczenia techniczne	8
13. Uwagi końcowe	8
PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych dla inwestycji:

Zagospodarowanie terenu promenady przy ul. Szkolnej i ul. Dworskiej w ramach programu rewitalizacji

Lokalizacja inwestycji:

dz. nr ewid.: 246, 249, 250, 251, 253, 256/5, 257

obręb 1 Miasto Chociwel, gmina Chociwel

Dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora;
- podkładów architektonicznych/budowlanych obiektu;
- projektu budowlanego;
- uzgodnień międzybranżowych;
- przepisów, zarządzeń i obowiązujących norm

Zakres opracowani:

- zasilanie instalacji w terenie;
- szafki rozdzielcze;
- instalacja oświetlenia terenu;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- zasilanie podświetlenia ławek;
- zasilanie latarni interaktywnych;
- ochrona przed porażeniem.

2. Zasilanie elektroenergetyczne

Obiekt zasilany będzie ze złącza pomiarowego ZKP zlokalizowanego obok szafki SO1. Złącze pomiarowe będzie na własności Enea Operator i w nim zlokalizowany będzie układ pomiarowy bezpośredni.

Ze względu na projektowane zagospodarowanie terenu wraz z inwestycją w terenie należy wykonać usunięcie kolizji z istniejącą linią napowietrzną 0,4kV, która jest własnością Enea Operator oraz usunięcia trzech słupów oświetleniowych należących do Enea Oświetlenie. Usunięcia kolizji należy wykonać na podstawie projektów wykonawczych uzgodnionych odpowiednio w Enea Operator oraz Enea Oświetleni. Uzgodnione projekty wykonawcze są częścią niniejszego opracowania wielobranżowego.

3. Szafka SO1

Zaprojektowano szafkę zewnętrzną SO1 należy wykonać jako wolnostojącą, posadowioną na prefabrykowanym fundamencie wkopanym w grunt, wyposażoną w cokół. Przewidzianą lokalizację szafki SO1 pokazano na rysunku. Ostateczne gabaryty rozdzielnic dobrać na podstawie wyposażenia - przewidzieć 20% rezerwy miejsca.

Szafka IP66, II klasa ochronności, zamykana na klucz. Stosować szafy zewnętrzne typu MARINA prod. LEGRAND lub równoważne jakościowo i parametrowo.

Wyposażyć ją należy w: rozłącznik główny 63A, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki nadprądowe z członem różnicowo-prądowym, zegar astronomiczny do sterowania załączaniem oświetlenia zewnętrznego, rozłączniki bezpiecznikowe, styczniki modułowe, lampki kontroli faz oraz ochronniki przeciwprzepięciowe T1+T2.

Szczegóły wyposażenia szafki SO1 zgodnie z rysunkami.

Z rozdzielnicy SO1 należy zasilić następujące odbiory: szafkę SO2, oświetlenie zewnętrzne, stację ładowania, kontenerowy budynek toalet oraz podświetlanie ławek.

Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy wykonać należy przewodem o izolacji 750V

4. Szafka SO2

Zaprojektowano szafkę zewnętrzną SO2 należy wykonać jako wolnostojącą, posadowioną na prefabrykowanym fundamencie wkopanym w grunt, wyposażoną w cokół. Przewidzianą lokalizację szafki SO2 pokazano na rysunku. Ostateczne gabaryty rozdzielnicy dobrać na podstawie wyposażenia - przewidzieć 20% rezerwy miejsca. Szafka IP66, II klasa ochronności, zamykana na klucz. Stosować szafy zewnętrzne typu MARINA prod. LEGRAND lub równoważne jakościowo i parametrowo.

Szafka SO2 dedykowana jest do zasilania i sterowania luminacji zewnętrznej czerwonych latarni. Ze względu na sterownik DMX w szafce należy zainstalować układ chłodzenia, ogrzewania oraz pozbywania wilgoci. W skład tego układu wchodzi dmuchawa grzewcza montowana w dolnej części szafki, wentylator wyciągowy IP54 zamontowany w górnej części drzwi, kratka wentylacyjna IP54 w dolnej części drzwi oraz czujniki temperatury i wilgotności.

Szafkę SO2 należy w: rozłącznik główny, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki nadprądowe z członem różnicowo-prądowym, zegar astronomiczny do sterowania załączaniem oświetlenia zewnętrznego, rozłączniki bezpiecznikowe, styczniki modułowe, sterownik DMX z zasilaczem, układy grzania i chłodzenia, lampki kontroli faz oraz ochronniki przeciwprzepięciowe T1+T2.

Szczegóły wyposażenia szafki SO2 zgodnie z rysunkami.

Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy wykonać należy przewodem o izolacji 750V

5. Usunięcia kolizji

W terenie należy usunąć dwie kolizje z instalacjami elektrycznymi.

Pierwsza kolizja polega na usunięciu istniejących latarni oświetleniowych należących do Enea Oświetlenie.

Druga kolizja polega na usunięciu istniejącego fragmentu linii napowietrznej 0,4kV wraz z istniejącym przyłączem do budynku nr 9 (plebania) oraz wykonaniu nowego przyłącza kablowego wraz ze złączem pomiarowym ZK1x-1P przy elewacji budynku. Kolizja ta podlega Enea Operator.

Szczegóły usunięcia kolizji zawarto w projektach wykonawczych uzgodnionych z odpowiednimi gestorami sieci, a projekty wraz z uzgodnieniami są elementami niniejszej dokumentacji wielobranżowej.

6. Stacja ładowania pojazdów

W miejscu wskazanym na rzucie należy zainstalować stację ładowania pojazdów. Zaprojektowano stację ładowania dwóch pojazdów elektrycznych o mocy 22,0kW. Projektowaną stację należy zainstalować w miejscu wskazanym na rzucie i zabezpieczyć ją odbojnikami. Stacja powinna być wykonana minimum o IP44 oraz IK10. W szafce SO1 należy zamontować zabezpieczenie wraz z układem pomiarowym bezpośrednim z wykorzystaniem licznika zgodnego z MID. Rozwiązanie to pozwoli na wykorzystanie zewnętrznego operatora oraz rozliczenie na podstawie odczytów. Na życzenie Inwestora należy zainstalować stację ładowania z funkcją poboru opłat.

Stację ładowania pojazdów należy wykonać w II etapie inwestycji.

7. Układanie okablowania w terenie

Kable w ziemi należy układać z zapasem (4% długości wykopu). Przy wprowadzaniu kabla 0,4kV do złącza kablowego / szafki zewnętrznej zapas kabla powinien wynosić 1,5m, a sam kabel chroniony rurą ochronną.

Kabel zasilający w terenie należy układać co najmniej 0,7m od ogrodzenia lub krawędzi terenu utwardzonego oraz pod nim. W miejscach prowadzenia kabla pod terenami utwardzonymi oraz na skrzyżowaniach z pozostałą infrastrukturą podziemną, kable zasilające chronić dodatkowo rurami osłonowymi sztywnymi, o wytrzymałości mechanicznej dopasowanej do danego obciążenia od nawierzchni. Trasa kablowa w ziemi układana na 10 cm podsypce piasku w wykopie głębokości 80 cm, w przepisowych odległościach od innych urządzeń podziemnych zgodnie. Po ułożeniu należy przykryć go 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego grub. 25 cm. (bez kamieni i gruzu). Na warstwę gruntu ułożyć folię koloru niebieskiego. Po ułożeniu i przed zasypaniem kabla należy wykonać podstawowe badanie ciągłości żył oraz pomiar rezystancji izolacji.

Prace w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury prowadzić ze szczególną ostrożnością. Wykopy realizować ręcznie.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z normą N SEP-E 004.

Szczegóły związane z zasilaniem infrastruktury zewnętrznej (typy i trasy kabli zasilających) zostały przedstawione na rysunkach.

8. Instalacja oświetlenia terenu

Z projektowanej szafki SO1 zasilic należy obwody oświetlenia zewnętrznego oraz jego sterowanie. W ramach niniejszego opracowania przyjmuje się, że będzie się to odbywać automatycznie za pomocą zegara astronomicznego wraz z możliwością załączenia / wyłączenia poszczególnych linii oświetlenia ręcznie.

Na terenie należy rozlokować latarnie w miejscach wskazanych na rysunku zagospodarowania terenu. Latarnie posadzić na słupach oświetleniowych o wysokości 4,5m anodowanych na czarny kolor, posadowionych na prefabrykowanych dedykowanych fundamentach. Słupy wyposażić w złącza na

zabezpieczenia i rozdział kabli. Oprawy oświetleniowe ELBA LED, 3500K malowane na kolor czarny posadowić bezpośrednio na słupie.

W miejscu wskazanym na rysunku należy zamontować 5 latarni typu interaktywnych. Latarnie te należy wykonać za pomocą kolumn aluminiowych malowanych na kolor RAL 3020 półpołysk z oprawami Karin LED 3600 RGB sterowane w DMX oraz z zabudowanymi przyciskami monostabilnymi. Przyciski te winny być wykonane w szczelny sposób oraz wkomponowane w obudowę. Kolumny LED będą sterowane z głównego sterownika DMX zlokalizowanego w szafce SO2.

Rozmieszczenie i wysokość opraw wg. branży architektury (2xlatarnia wysokości 240cm, 2xlatarnia wysokości 360cm, 1xlatarnia wysokości 480cm)

Latarnie te należy zasilć kablami YKY3x6mm² oraz doprowadzić do nich szeregową magistralę DMX wykonaną przewodem BITSound L0214 DMX. Dodatkowo na każdy przycisk należy doprowadzić sygnał ze sterownika DMX kablem YKY2x2,5mm².

Zaprojektowany sterownik pozwala na wgranie odtwarzanej sceny świetlnej oraz na wywołanie dodatkowych scen świetlnych indywidualnie na każdej latarni oświetleniowej za pomocą podania sygnału z przycisku na sterownik.

9. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie dostępne metalowe części przewodzące, mogące znaleźć się pod napięciem, słupy oświetleniowe itd., połączyć instalacją wyrównawczą. Jako przewody ochronne i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) wykorzystać części przewodzące obce (metalowe konstrukcje, obudowy itp.) pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej ciągłości połączeń i właściwego przekroju. Najmniejszy dopuszczalny przekrój przewodu ochronnego PE bez zastosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi wynosi 6mm².

10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443 zaprojektowano ochronę przed przepięciami indukowanymi i łączeniowymi poprzez montaż ograniczników przepięć kat. I i II w projektowanych szafkach. W miejscach podłączenia sprzętu wrażliwego zaleca się stosowanie dodatkowo ochronników klasy III. Należy montować urządzenia skoordynowane, jednego producenta.

11. Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę podstawową od porażenia zastosować należy:

- oprowadzanie o izolacji wzmacnionej (450/750V oraz 0,6/1,0kV);
- stosowanie przewodów ochronnych PE.

Jako ochronę dodatkową od porażenia zastosować należy:

- szybkie wyłączenie zasilania z czasem 0,4s – stosowanie wyłączników nadprądowych wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi o czułości 30mA – instalacje gniazd wtyczkowych;
- szybkie wyłączenie zasilania z czasem 0,4s – stosowanie wyłączników nadprądowych
- instalacje oświetlenia.

Zasilanie inwestycji projektowane jako TN-S. Rozprowadzenie instalacji wykonać jako TN-S. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N nastąpi w złączu EL1. Przewód neutralny winien być koloru niebieskiego, a przewód ochronny w pasy żółtozielone.

Szyny PE we wszystkich szafkach należy uziemić.

12. Obliczenia techniczne

Bilans mocy szafka SO1

Lp.	Odbiornik	P _i	k	P _z
[-]	[-]	[kW]	[-]	[kW]
1	Oświetlenie zewnętrzne OZ1	0,6	1	0,6
2	Oświetlenie zewnętrzne OZ2	0,6	1	0,6
3	Stacja ładowania pojazdów	22,0	0,5	11,0
4	Budynek toalet	8,6	0,6	5,4
5	Podświetlenie ławek	0,8	1	0,8
6	Szafka SO2	0,8	0,8	0,7
	Suma SO1	34,5	0,59	20,2

Bilans mocy szafka SO2

Lp.	Odbiornik	P _i	k	P _z
[-]	[-]	[kW]	[-]	[kW]
1	Oświetlenie zewnętrzne OZ3	0,3	1	0,3
2	Sterowanie	0,1	1	0,1
3	Chłodzenie i wentylacja	0,4	0,8	0,3
	Suma SO2	0,8	0,8	0,7

13. Uwagi końcowe

Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -

montażowych). Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.

Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.

Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.

Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji Zleceniodawcy. Wszelkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.

Wszelkie wymienione w projekcie materiały i technologie mogą być zamienione na inne przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych i jakościowych.

Wszystkie użyte materiały budowlane muszą być dopuszczone do stosowania na terenie RP.

Powyższe zapisy należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z zapisem art. 20 ust. 1 pkt. 16 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 89, poz.414, z późniejszymi zmianami).

Opracowanie:

mgr inż. Patryk Kluba

WKP/0222/PWOE/19

uprawnienia budowlane do proj. i kier. robotami bud.
bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IE-01 – Plan zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne	skala 1: 500
IE-02 – Schemat szafki SO1	skala -
IE-03 – Konstrukcja szafki SO1	skala 1: 10
IE-04 – Schemat szafki SO2	skala -
IE-05 – Konstrukcja szafki SO2	skala 1:10