

TYTUŁ PROJEKTU:	Remont boiska wielofunkcyjnego na terenie SOiT „Conradinum” w Gdańsku przy ul. Piramowicza 1/2.
INWESTOR:	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk
TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ:	Szkoły Okrętowe i Ogólnokształcące „Conradinum” Ul. Piramowicza 1/2 80-128 Gdańsk Dz nr 188/2 obręb 0056 Jed. Ewidencyjna 226101_1

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY ZAGOSPODAROWANIA TERENU
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Włodzimierz Kostro nr ewid. 4045/GD/89	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Cezary Filaber nr ewid. POM/0086/PWBE/18	

Gdańsk, kwiecień 2021 r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

1. Strona tytułowa
2. Zawartość projektu
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
4. Uprawnienia budowlane
5. Zaświadczenia PIIB
6. Opis techniczny
7. Obliczenia
8. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
9. Załączniki

10. RYSUNKI:

- E-0 PZT – Oświetlenie zewnętrzne
- E-1 Rzut piwnicy – instalacje elektryczne
- E-2 Schemat elektryczny

Gdańsk, kwiecień 2021 r.

3.1. Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej:

„Remont boiska wielofunkcyjnego na terenie SOiT „Conradinum” w Gdańsku przy ul. Piramowicza 1/2”
sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Włodzimierz Kostro

nr ewid. 4045/GD/89

3.2. Oświadczenie sprawdzającego

Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej:

„Remont boiska wielofunkcyjnego na terenie SOiT „Conradinum” w Gdańsku przy ul. Piramowicza 1/2”
sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Cezary Filaber

nr ewid. POM/0086/PWBE/18

4.1. Uprawnienia budowlane projektanta

URZĄD WOJEWÓDZKI
80-950 GDAŃSK
Wydział Projektowania Technicznego (sekcja)
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru
Budowlanego

Gdańsk, dnia 19.05.1989-05-04 r.

Nr 4045/Gd/89

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 III d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 6, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Włodzimierz Kostro
(nazwisko i imię)
magister inżynier elektryk
(tytuł zawodowy)
24 maja 1951 r. w Sopocie

urodzony(a) dnia 24 maja 1951 r. w Sopocie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Włodzimierz Kostro (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tego Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia, -

Włodzimierz Kostro
Główny Architekt
Inżynier
Inż. arch. Konrad Pławski



UW Nr zam. 1352 Naki. 3000

4.2. Uprawnienia budowlane sprawdzającego

Pan Cezary Filaber upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,

c) kierowania wytyczaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytyczania tych elementów,

d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,

e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności

niniejszych uprawnień,

2) 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

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

§ 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:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Winiowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Zienowit Suligowski



Orzeczują:

1. Pan Cezary Filaber

80-126 Gdańsk ul. Cedrowa 41G/149

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4 a/a

2

Gdańsk, dnia 29 czerwca 2018 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Lechypolskiej 4/155
tel. 58 324-95-77, fax 58 301-44-98
-4-

sygn. akt. 374/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4 pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

Pan Cezary Filaber

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 09.10.1989 r. w ławie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0086/PWBE/18

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstepuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

1

5.1. Zaświadczenie PIIB projektanta

5.2. Zaświadczenie PIIB sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-WUI-6VS-47C *

Pan Cezary Filaber o numerze ewidencyjnym POM/IE/0254/18

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-28 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



6. OPIS TECHNICZNY

Użyte w projekcie nazwy własne materiałów są przykładowe.

Dozwolone jest stosowanie materiałów równoważnych pod względem parametrów technicznych i funkcjonalności.

6.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- obowiązujące przepisy i normy
- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja obiektu i terenu
- podkłady architektoniczne

6.2. Zakres opracowania

- Oświetlenie zewnętrzne

6.3. Stan istniejący

Na działce znajduje się również istniejące boisko do piłki nożnej o nawierzchni nieutwardzonej zlokalizowane we wschodniej części działki, istniejące boisko do koszykówki oraz do piłki nożnej o nawierzchni utwardzonej asfaltowej zlokalizowane w centralnej części działki. Na terenie znajduje się również plac manewrowy oraz parking, na którym parkowanie odbywa się w sposób dowolny, brak wydzielenia miejsc postojowych.

Dojazd na działkę jest obecnie zapewniony z drogi publicznej – ul. Piramowicza, od zachodniej strony działki oraz od Al. Gen. J. Hallera od wschodniej strony działki. Teren szkoły jest ogrodzony.

Działka szkoły jest uzbrojona w sieci, urządzenia i przyłącza infrastruktury technicznej.

Teren pod projektowane przedsięwzięcie jest w większości płaski, część wschodnia terenu gdzie znajduje się boisko do piłki nożnej o nawierzchni trawiastej jest obniżone względem pozostałego terenu.

6.4. Stan projektowany

Użyte w projekcie nazwy własne materiałów są przykładowe.

Dozwolone jest stosowanie materiałów równoważnych pod względem parametrów technicznych i funkcjonalności.

6.4.1. Zewnętrzne trasy kablowe

Na całej długości trasy kablowej stosować oznaczniki kablowe (opaski kablowe) rozmieszczone na kablu w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- symbol wykonawcy,
- długość kabla.

Na całej długości trasy kablowej ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości nie mniejszej niż 0,3mm. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

Kable układać na głębokości 70cm na 10cm podsypce z piasku (głębokość wykopu 80cm, szerokość podstawy 40cm, szerokość wykopu na poziomie gruntu 50cm, odległość odsypywania ziemi z wykopu od rowu min. 40cm.). Po ułożeniu kabla w rowie kablowym należy go przysypać nie mniejszą niż 10cm warstwą piasku i nie mniejszą niż 15cm warstwą gruntu rodzimego. Łączna grubość tych dwóch warstw nie może przekraczać 35cm. Następnie ułożyć folię i przysypać gruntem rodzimym do całkowitego zasypania rowu kablowego. Kabel wprowadzając do budynków i skrzynek energetycznych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i miejsce przejścia zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

Minimalna odległość pionowa i podziemna kabla zasilającego od innych urządzeń i instalacji podziemnych wynosi 25cm + średnica rurociągu. Całą długość trasy kablowej umieścić w rurach osłonowych typu DVR.

Kable w wykopie układać linią falistą. Rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem. Wykopy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie przeprowadzonego wytyczenia geodezyjnego i określenia położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych, należy zabezpieczyć. Przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu.

Trasa kablowa na całej długości znajdować się będzie pod powierzchnią utwardzoną przeznaczoną do ruchu pojazdów mechanicznych. Z tego powodu całość trasy ułożyć w sztywnych rurach osłonowych typu DVK 50.

Zestawienie podstawowych materiałów:

- YAKYżo 5x16mm²
157 m
- DVK 50
143 m
- H07V-K 10mm²
2 m
- materiały pomocnicze

6.4.2. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie boiska wykonać z 6 słupów o wysokości 10m, ze stali ocynkowanej. Słupy osadzić na prefabrykowanych fundamentach. Słupy wyposażać w poprzeczki typu L o szerokości 0,6m. Na każdym słupie zamontować komplet opraw oświetleniowych 2-3 szt. naświetlaczy zewnętrznych LED z optyką asymetryczną. Każdy słup oświetleniowy wyposażać w kompletne złącze słupowe z zabezpieczeniem nadprądowym źródeł światła o charakterystyce max B6.

Oprawy zamontować wg załącznika z programu DIALux.

Wzór przykładowego naświetlacza LED:



Parametry zastosowanych opraw oświetleniowych:

Dane mechaniczne

Rodzaj montażu	Uniwersalny
Materiał obudowy	Aluminium odlewane ciśnieniowo

Dane optyczne

Materiał klosza	Szkoło przezroczyste
-----------------	----------------------

Dane elektryczne

Źródło światła	LED
Moc oprawy	140 W
Liczba źródeł światła	64
Moc źródła światła	2W
Rodzaj osprzętu	Zasilacz
Napięcie znamionowe	220 ... 240 V
Zawiera źródło światła	Tak

Dane informacyjne

Kolor	Antracyt
Info	AS

Dane świetlne

Strumień świetlny źródła	20800 lm
Strumień świetlny oprawy	18235 lm
Skuteczność świetlna źródła	149 lm/W
Skuteczność świetlna oprawy	136 lm/W
Barwa światła	Biała
Wskaźnik oddawania barw	80
Podział światła	AS
Rozsył światła	DI
Temperatura barwowa	4000K

Certyfikaty i oznaczenia

Stopień ochrony (IP)	IP66
Odporność uderowa	IK10
Klasa ochronności	II
Ochrona źródła światła	Tak
CE	Tak
ENEC	Tak
EAC	Tak

Oświetlenie boiska sterowane ręcznie w projektowanej szafie TZSOB zlokalizowanej przy wejściu na ogrodzony teren boiska. Dostęp do szafy przy pomocy klucza dostępnego dla upoważnionego personelu.

Zestawienie słupów oświetleniowych pod względem ilości zainstalowanych opraw LED:

3 oprawy LED 140W: Słup.1 ; 3 ; 4 ; 6

2 oprawy LED 140W: Słup.2 ; 5

Zestawienie podstawowych materiałów:

- Słup oświetleniowy 10m ze stali ocynkowanej, okrągły, szer. podst. 182mm, górna szer. słupa 60mm, wymiary podstawy i rozstaw kotew 412/300mm
6 szt.
- Fundament betonowy prefabrykowany 120/43cm (głębokość wykopu 1,5m)
6 szt.
- Poprzeczka nasadzana typu L o szerokości 0,6m i wysokości 0,3m
6 szt.
- Złącze słupowe z zabezpieczeniem nadprądowym o charakterystyce max B6
6 szt.
- Oprawa zewnętrzna LED do oświetlenia boiska
16 szt.
- materiały pomocnicze

6.4.3. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Na dnie rowu kablowego między słupami objętymi opracowaniem ułożyć płaskownik ocynkowany ogniowo 30x3mm połączony z szyną ochronną słupów oświetleniowych i projektowanej obudowy TZSOB.

W Obudowie sterowania oświetleniem wykonać ogranicznik przepięć 4P char. T1 (B).

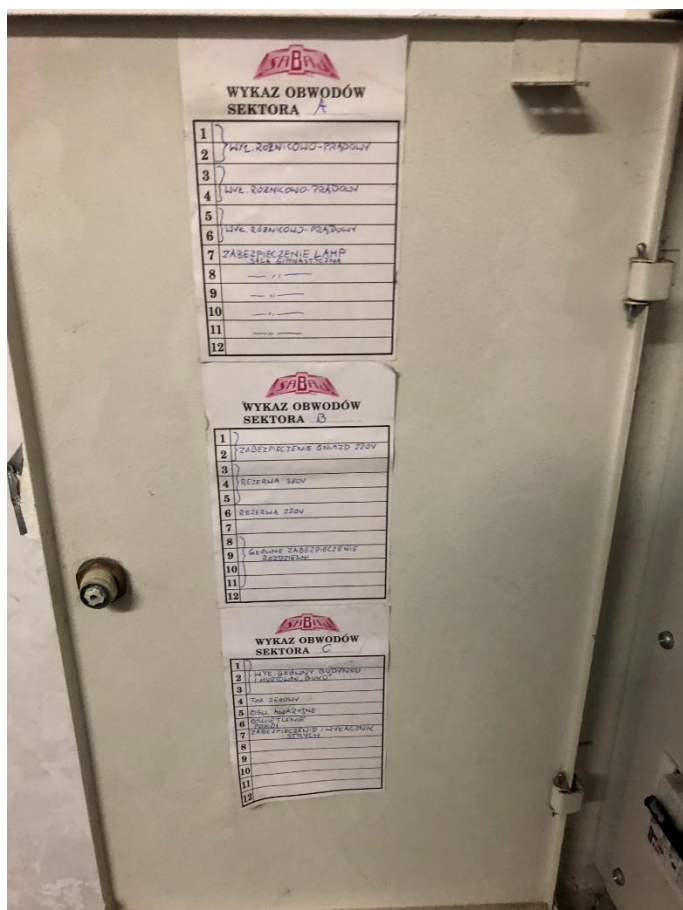
Zestawienie podstawowych materiałów:

- Bednarka FeZn 30x3mm
141 m
- materiały pomocnicze

6.4.4. Rozdzielnice elektryczne

Oświetlenie boiska zasilić z ist. RG.E bezpośrednio za GWP. Połączenia i zabezpieczenia obwodów wykonać wg schematu E-2.

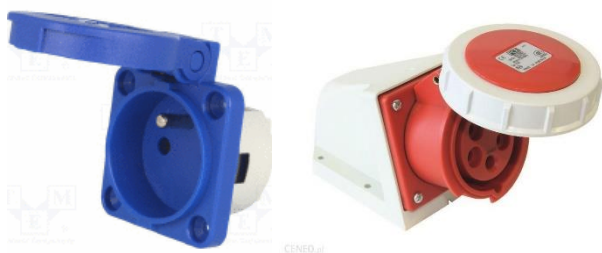
Inwentaryzacja ist. rozdzielnic elektrycznej budynku „E” RG.E:



W celu zasilenia słupów oświetleniowych przy wejściu na boisko wykonać obudowę z tworzywa termoutwardzalnego typu SKRF 400/400/1 z fundamentem i cokołami. Przykładowy wzór:



Wewnątrz obudowy wykonać płytę montażową na szyny TH35, na której wykonać urządzenia wg schematu E-2. Drzwi wyposażić w wkładkę na klucz patentowy. Dodatkowo na ścianie bocznej obudowy po stronie zewnętrznej wykonać hermetyczne gniazdo trójfazowe 400V 16A 5P IP67 L1,2,3,N,PE i jednofazowe 230V 16A 2P+Z, L,N,PE. Gniazda będą służyć do zasilania w energię elektryczną prac technicznych wykonywanych na terenie zewnętrznym lub innym celom wg potrzeb administratora obiektu. Podczas nieużywania gniazd elektrycznych należy pozostawić je w stanie beznapięciowym wyłączając wspólne dla nich zabezpieczenie różnicowoprądowe -F1.



Oświetlenie boiska sterowane przez upoważniony personel przy pomocy łączników modułowych lub przełączalnych przycisków po otwarciu obudowy.

Wykonanie TZSOB winno być wykonane w sposób uniemożliwiający dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem przez osoby ją obsługujące. Należy to zapewnić poprzez stosowanie osłon przewodów i zacisków elektrycznych, które winny być solidne, a ich demontaż możliwy tylko przy zastosowaniu urządzeń ręcznych. W tym celu wykonać pionową przegrodę oddzielającą sekcję zasilania i sterowania. Elementy sterujące umieścić na uchylnej przegrodzie wykonanej z materiałów nieprzewodzących, która w całości oddziela użytkownika od części przewodzących mogących znajdować się pod napięciem. Po otwarciu pierwszej przegrody uzyskuje się dostęp do sekcji zasilającej.

Projektowana rozdzielnica winna być opisana w sposób widoczny umożliwiający jej łatwą identyfikację, a w jej wnętrzu na drzwiach w kieszeni na dokumentację umieszczone schematy i wizualizacje rozmieszczenia elementów wraz z ich numeracją i opisem funkcji. Wszystkie dokumenty wykonane w sposób zabezpieczający je przed warunkami atmosferycznymi np. poprzez laminowanie.

Przykładowa sugerowana realizacja przechowywania laminowanej dokumentacji w szafach elektrycznych przy pomocy dedykowanych kieszeni:



Wykonanie połączeń wewnętrznych powinno być czytelne i staranne. Końcówki przewodów typu linka zakończone zaprasowanymi końcówkami kablowymi.

Trasę kablową wyprowadzić z ziemi na zewnętrzną stronę ściany budynku „E” na której znajduje się ist. rozdzielnica RG.E. Następnie wykonać przewiert do wnętrza obudowy rozdzielnicy wprowadzając kabel oświetlenia zewnętrznego. Kabel na całej długości prowadzić w rurze osłonowej (wprowadzając rurę również do wnętrza obudowy), gdzie wychodząc z ziemi na ścianę dopuszcza się zastosowanie rury elastycznej typu DVR 50 w kolorze czarnym. Rurę osłonową na ścianie montować przy pomocy obejm kablowych w odstępach co 0,2m

Zestawienie podstawowych materiałów:

- Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego typu SKRF 400/400/1 z fundamentem i cokołami
1 szt.
- Modułowy rozłącznik bezpiecznikowy D02 3P 63A
2 szt.
- Wkładki bezpiecznikowe D02 gG 35A
3 szt.
- Wkładki bezpiecznikowe D02 gG 16A
3 szt.
- Modułowy rozłącznik izolacyjny 3P 100A
1 szt.
- Sygnalizator obecności napięcia LED 230V 1M L1,2,3
1 szt.
- Ogranicznik przepięć 4P char. T1 (B)
1 szt.
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4P AC 40/0,03A
1 szt.
- Wyłącznik nadprądowy 6kA 3P B16
1 szt.
- Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P B16
1 szt.
- Łącznik modułowy 1P 25A
3 szt.

- Gniazdo natynkowe trójfazowe 400V 16A 5P IP67 L1,2,3,N,PE
1 szt.
- Gniazdo tablicowe jednofazowe 230V 16A 2P+Z, L,N,PE
1 szt.
- materiały pomocnicze

6.4.6. Prace budowlane

Wszystkie miejsca przekuć przez przegrody budowlane należy po wprowadzeniu instalacji zamurować. Przewody przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Należy przygotować powierzchnię pod malowanie po przebicjach poprzez szpachlowanie nierówności, następnie wykonać malowanie.

Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody należy prowadzić w rurach ochronnych. Urządzenia należy rozmieszczać w pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi producenta z zastosowaniem się do wymaganych odległości od przeszkód. Wszystkie prace porządkowe należy wykonać tak, aby obiekt doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszystkie materiały i roboty związane z realizacją projektu muszą być zgodne z zapisami STWiOR.

W instalacja podtynkowych przewody zagłębiać min 5mm pod warstwą tynku. Przestrzegać minimalnych promieni gięcia przewodów/kabli wskazywanych przez producentów.

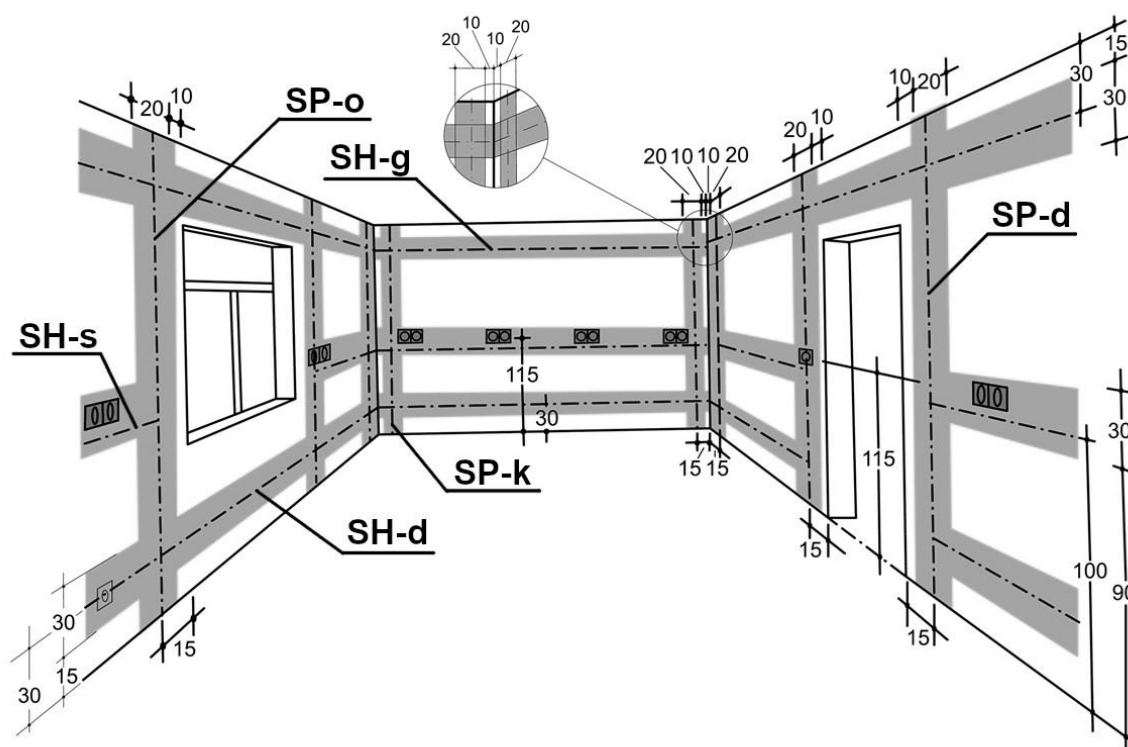
6.4.7. Uwagi końcowe

We wszystkich obwodach elektrycznych projektuje się wykonanie ochrony poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0,4s przy pomocy wyłączników nadprądowych i 5s dla obwodów rozdzielczych. Jako ochronę uzupełniającą dla gniazd elektrycznych projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe wysokoczułe 30mA. Układ połączeń TN-S. Projektuje się stosowanie wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe jako oddzielne urządzenia w celu łatwiejszej identyfikacji uszkodzeń wynikających z eksploatacji obiektu.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz obowiązującymi normami i przepisami. Trasy prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych należy planować wg rysunku 6.4.7.1. Wszystkie przepusty i przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej EI określonym w opracowaniu Architektonicznym.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać pomiarów odbiorczych potwierdzonych protokołem przeprowadzonych badań. Wykonać pomiary natężenia oświetlenia.

Rys. 6.4.7.1. Trasy kablowe.



7. OBLICZENIA

7.1. Bilans mocy

Moc montowanych opraw: 2,24 kW 400V

Prąd obliczeniowy dla odbioru o mocy:

$P = 2,24 \text{ [kW]} ; 2240 \text{ [W]}$

na napięcie:

$U = 400 \text{ [V]}$

przesunięciu fazowym:

$\cos = 0,93 \text{ [-]}$

wynosi:

$I_b = 3,48 \text{ [A]}$

Nie przewiduje się zwiększenia mocy umownej.

7.2. Oświetlenie zewnętrzne

TZSOG

Kabel/przewód zasilający: YAKYżo 5x16mm² L=16m

Zabezpieczenie: D02 gG 35A

Parametry zwarciove:

Rk3=	0,090032 Ω	90,0318 mΩ
Xk3=	0,040727 Ω	40,72714 mΩ
Zk3=	0,098815 Ω	98,81511 mΩ
I ^{''} k3=	2337,093 A	maksymalny prąd zwarciovy 3f symetryczny
X=	1,021291 [-]	współczynnik udaru
ip=	3375,52 A	zwarciovy prąd udarowy
Rk1=	0,177175 Ω	177,1747 mΩ
Xk1=	0,064407 Ω	64,40714 mΩ
Zk1=	0,188518 Ω	188,5183 mΩ
I ^{''} k1=	927,2311 A	minimalny prąd zwarciovy 1f

Obliczanie warunku samoczynnego wyłączenia:

wymagany czas wyłączenia:

5 [s]

minimalny prąd zwarciovy 1-f (I^{''}k1):

927,2 [A]

Typ zabezpieczenia:

gG

Prąd znamionowy zabezpieczenia:

35 [A]

Wartość prądu odczytana z charakterystyki czasowo-prądowej

przy której występuje rozłączenie obwodu przy wymaganym czasie:

180 [A]

Warunek:

I ^{''} k1	>	In
927,2	>	180 [A]

WARUNEK SPEŁNIONY

Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale:

gdzie:

I_b - Prąd obliczeniowy

I_n - Prąd znamionowy zabezpieczenia

I_z - Dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego przewodu

Założenia:

Sposób ułożenia:	D
Typ kabla/przewodu:	YAKY
Ilość żył:	5 [szt.]
Przekrój żył roboczych:	16 [mm ²]
Przewodnik:	Al
Typ zabezpieczenia:	gG 35A

$I_b = 20$ [A]

$I_n = 35$ [A]

$I_z = 61,4$ [A]

Warunek:

I_b	<	I_n	<	I_z
20	<	35	<	61,4 [A]

WARUNEK SPEŁNIONY

I_2	\leq	$1,45 * I_z$
$1,6 * I_n$	\leq	$1,45 * I_z$
56,00	\leq	89,03

WARUNEK SPEŁNIONY

8. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

TYTUŁ PROJEKTU:	Remont boiska wielofunkcyjnego na terenie SOiT „Conradinum” w Gdańsku przy ul. Piramowicza 1/2.
INWESTOR:	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk
TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ:	Szkoły Okrętowe i Ogólnokształcące „Conradinum” Ul. Piramowicza 1/2 80-128 Gdańsk Dz nr 188/2 obręb 0056 Jed. Ewidencyjna 226101_1

STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Włodzimierz Kostro nr ewid. 4045/GD/89	
--------------	----------------------------------------------------	--

Gdańsk, kwiecień 2021 r.

8.1. Podstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”- § 2 pkt. 1

8.2. Opis

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem poniżej wymienia się informację dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych z branży elektrycznej związanych z projektem pt. *„Remont boiska wielofunkcyjnego na terenie SOiT „Conradinum” w Gdańsku przy ul. Piramowicza 1/2.”*

8.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego

8.2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące budynki na terenie budowy i uzbrojenie terenu

8.2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące instalacje elektryczne w budynku oraz na działce

8.2.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Prace na wysokości powyżej 1m podczas montażu urządzeń i instalacji elektrycznej:

- prawdopodobieństwo wystąpienia niebezpieczeństwa: średnie, poziom zagrożenia życia: duże.

Instalacje elektryczne w budynku:

- prawdopodobieństwo wystąpienia niebezpieczeństwa: duże, poziom zagrożenia życia: duże.

8.2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Prace na wysokości winny zostać odpowiednio przygotowane i zabezpieczone. Prace wykonywania instalacji elektrycznej i montażu urządzeń będą prowadzone w stanie beznapięciowym. Pracownicy wykonujący te prace powinni zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników.

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik.

Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom.

W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści kierownik budowy w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8.2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Należy dokonać wygrodzenia miejsc pracy na wysokości i w wykopach. Zabezpieczyć mechanicznie i wizualnie urządzenia rozdzielcze przed załączeniem napięcia na instalację elektryczną, na której prowadzone są prace. Stosować się do obowiązujących przepisów i wytycznych dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac. Należy zapewnić pracownikom stosownie do potrzeb: sprzęt, narzędzia, oraz środki ochrony indywidualnej. Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Plan BIOZ”.

Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom : zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy.

Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BIOZ”.

Przed rozpoczęciem robót pracownicy winni być zaopatrzeni do w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (w tym kaski, rękawice ochronne), wraz z uwzględnieniem niebezpieczeństw wynikających z urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Wszystkie urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.

Codziennie w czasie na budowie przeprowadzać instruktaż stanowiskowy, z omówieniem sposobu prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia wraz ze sposobem zabezpieczeń. Pracownicy winni mieć stały dostęp do telefonów alarmowych, wraz z wykazem adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczkę pierwszej pomocy i środki i urządzenia

przeciwpożarowe. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).

Wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd wozu straży pożarnej oraz karetki pogotowia. Drogi te muszą być zawsze dostępne i przejezdne.

Projektant:

mgr inż. Włodzimierz Kostro

nr ewid. 4045/Gd/89

9. ZAŁĄCZNIKI

9.1. Obliczenia fotometryczne

- 1) Zewnętrzne - Oddzielne obliczenia z programu DIALux

10. RYSUNKI

- E-0 PZT – Oświetlenie zewnętrzne
- E-1 Rzut piwnicy – instalacje elektryczne
- E-2 Schemat elektryczny