

KWADRAT JACEK DROSCZ STUDIO ARCHITEKTONICZNE

E3. ELEMENT NR 3 – PROJEKT TECHNICZNY (PT)



NAZWA INWESTYCJI:	BUDOWA PODNOŚNIKA DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI PRZY BUDYNKU KUNSTU WODNEGO
ADRES:	GDAŃSK, UL. TARG RAKOWY 11 NR EWIDENCYJNY DZIAŁEK: 226101_1.0089.229/14, 226101_1.0089.229/10
FAZA:	PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR:	GMINA MIASTA GDAŃSKA Z SIEDZIBĄ W GDAŃSKU 80-803 GDAŃSK, UL. NOWE OGRODY 8/12 ZA POŚREDNICTWEM: DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA Z SIEDZIBĄ W GDAŃSKU 80-560 GDAŃSK, UL. ŻAGŁOWA 11
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MONOLITH PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA TOMASZ ROCHNA 80-251 GDAŃSK, UL. STEFANA BATOREGO 8/3
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY: AUTOR: inż. Jacek Andrzejczak upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr 62/Gd/2002 SPRAWDZAJĄCA: inż. Zbigniew Andrzejczak upr. w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr ZGP-III-630/203/79
DATA:	GRUDZIEŃ 2023

E3. ELEMENT NR 3 – PROJEKT TECHNICZNY (PT)

STRONA TYTUŁOWA.....	1
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	2
DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	3
1. Kopie uprawnień i zaświadczenia z izb zawodowych	3
CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
1. Dane ogólne	7
1.1. Nazwa opracowania	7
1.2. Przedmiot opracowania.....	7
1.3. Podstawa opracowania	7
1.4. Opis inwestycji.....	7
1.5. Zakres opracowania.....	7
2. Rozwiązania projektowe	7
2.1. Usunięcie kolizji	7
2.2. Zasilanie podnośnika	7
2.3. Bilans mocy	8
2.4. Instalacje odbiorcze.....	8
2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznych	8
2.6. Roboty kablowe	9
2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa	9
2.8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	9
2.9. Instalacja wyrównania potencjałów	9
2.10. Uwagi końcowe	10
SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW	11
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopie uprawnień i zaświadczenia z izb zawodowych



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 62/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Jackowi Krzysztofowi Andrzejczak

inżynierowi elektrotechniki

ur. w dniu 14 lutego 1972 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje :

- ① Pan Jacek Krzysztof Andrzejczak
ul. Kołobrzeska 44H/6
80-394 Gdańsk
2. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-HUS-3P3-5MW *

Pan Jacek Andrzejczak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0461/03
adres zamieszkania ul.Oliwkowa 14c/23, 81-589 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-06-01 do 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-02 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Pracownia Architektoniczna
Tomasz Rochna

MONOLITH PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA TOMASZ ROCHNA, 80-251 GDAŃSK, UL. STEFANA BATOREGO 8/3

tel./fax + 48 58 71 00 611 mobile: + 48 694 42 96 35, e-mail: biuro@monolith.gda.pl, www.monolith.gda.pl

NIP: 584 243 52 44 REGON: 220915309, NR KONTA: 51 1140 2004 0000 3402 6699 6890

Wojewódzki Zarząd
Gospodarki Przestrzennej
w Gdańsku
ul. Okopowa 25/27
80-958 Gdańsk
Nr ZGP - III-630/203 /79

Gdańsk, dnia 2 lipca 1979 r.

DECYZJA

Na podstawie § 215 ust. 1 § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Zbigniew Ryszard Andrzejczak
inżynier elektryk
urodzony dnia 7 lipca 1945 r. w Sopocie
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.
Obywatel Zbigniew Ryszard Andrzejczak jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
/§ 13 ust. 1 pkt 4 lit d/
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji, oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.
/§ 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d/

Wojewoda

mgr inż. arch. Konrad Plewinski
Przewodniczący Architekt Województwa

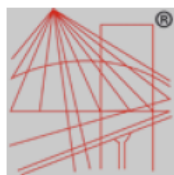
Decyzja niniejsza jest ostateczna.

Uszczegół. opłatę skarbową

z 301-
opłata 474,15 zł
na
konto, oryginał, 2 placie
data 27.04.1979

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

G.Z.P. - Tomów 639 1000



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-BDC-S4L-2SN *

Pan Zbigniew Andrzejczak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0036/01
adres zamieszkania ul.Kołobrzeska 44H/6, 80-394 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



MONOLITH PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
TOMASZ ROCHNA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

1.1. Nazwa opracowania

Budowa podnośnika dla osób niepełnosprawnych przy budynku Kunsztu Wodnego w Gdańsku przy ul. Targ Rakowy 11, dz. nr 229/14, 229/10.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w zakresie przebudowy i rozbudowy w instalacjach elektrycznych związanych z budową podnośnika dla osób niepełnosprawnych.

1.3. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenia biura Architektonicznego,
- wytyczne i ustalenia zawarte ze zlecniodawcą,
- dokumentacja powykonawcza obiektu,
- wizja lokalna na obiekcie i inwentaryzacji stanu istniejącego instalacji w zakresie niezbędnym do opracowania projektu,
- uzgodnienia z biurem Architektonicznym,
- wytyczne dostawców urządzeń,
- uzgodnienia branżowe,
- aktualne Polskie normy i przepisy budowlane.

1.4. Opis inwestycji

Na zewnątrz, przy elewacji zewnętrznej obiektu, przewidziany jest montaż podnośnika dla osób niepełnosprawnych. Zaprojektowano zasilanie podnośnika oraz przebudowę kolidującą z podnośnikiem istniejącej instalacji oświetlenia zewnętrznego.

1.5. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Usunięcie kolizji instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego
- rozbudowa istniejącej rozdzielniczy obiektowej RP1;
- zasilanie podnośnika;

2. Rozwiązania projektowe

2.1. Usunięcie kolizji

W związku z lokalizacją podnośnika dla osób niepełnosprawnych istnieje konieczność przebudowy istniejącej instalacji oświetlenia zewnętrznego przy budynku. Oprawa oświetleniowa zamontowana w gruncie leży w kolizji z lokalizacją projektowanego podnośnika. Zaprojektowano po odłączeniu linii zasilającej spod napięcia, demontaż oprawy i montaż oprawy w nowej lokalizacji. Istniejący pozostały po demontażu oprawy oświetleniowej odcinek kabla zasilającego przewidziano zdemontować na odcinku wskazanym na planie zagospodarowania terenu. Zgodnie z projektowaną trasą na nowym odcinku do oprawy wg nowej lokalizacji, zaprojektowano ułożyć nowy kabel zasilający.

2.2. Zasilanie podnośnika

Dla potrzeb zasilania elektrycznego podnośnika dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano trasę linii kablowej nn-0,4kV. Linia kablowa wyprowadzona zostanie z istniejącego budynku Kunsztu Wodnego z istniejącej rozdzielniczy odbiorczej obwodów administracyjnych RP1. W budynku kabel zasilający prowadzony będzie nad stropem podwieszanym na korytach kablowych. Mając na uwadze istniejące ściany zewnętrzne, aby nie naruszać istniejących elementów ścian elewacyjnych, wyprowadzenie kabla na zewnątrz zaprojektowano wykonać poprzez szczelny przepust z pomieszczenia porządkowego bezpośrednio na zewnątrz w gruncie poniżej poziomu nawierzchni.

Kabel zasilający prowadzony będzie w rurze osłonowej częściowo po trasie, równolegle do istniejącego kabla zasilającego oświetlenie zewnętrzne. Kabel układany będzie pod nawierzchnią z kostki brukowej, w ziemi oraz częściowo nad stropem żelbetowym poziomu -1.

Projektowana linia kablowa zasilania elektroenergetycznego wprowadzona zostanie na zaciski zasilające podnośnika.

2.3. Bilans mocy

Podstawowe dane znamionowe układu zasilania są następujące:

- napięcie zasilania: 15kV i 0,4kV,
- niskie napięcie: 3 x 230/400V,
- częstotliwość: 50Hz,
- układ sieciowy na napięciu niskim: TN-S,
- współczynnik mocy jako $\cos \phi \leq 0,4$.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosić będzie około 1,5kW. Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla projektowanych urządzeń, nie wpływa na całłościowy bilans mocy elektrycznej obiektu. Dotychczasowy układ rozdziału energii w budynku spełnia warunki poboru energii dla projektowanych urządzeń.

Poniżej został przedstawiony bilans mocy dla projektowanych urządzeń.

	moc jednostkowa	ilość	moc zainstalowana Pi	kz	moc zapotrzebowana Pz
	kW		kW		kW
Podnośnik	1,5	1	1,5	1,00	1,5
Razem			1,5	1,00	1,5
Moc obliczeniowa szczytowa					1,5

2.4. Instalacje odbiorcze

Projektowany podnośnik oraz istniejący obwód przebudowywanego oświetlenia zewnętrznego zasilane będą z istniejącej rozdzielnic RP1. Dla potrzeb projektowanego obwodu zaprojektowano rozbudować rozdzielnicę RP1 zgodnie ze schematem E03.

Trasy kablowe instalacji pokazano na rysunku E01 i E03.

Rozwiązania techniczne instalacji elektrycznych dostosowano do istniejących rozwiązań instalacji oświetlenia, typu opraw oświetlenia oraz urządzeń wg DTR przyjętych w projekcie branży architektonicznej. W przypadku zakupu innych urządzeń może wystąpić konieczność dokonania zmian w projekcie elektrycznym.

Przewody zasilające przyłączone zostaną zgodnie z DTR na zaciski przyłączeniowe urządzeń.

Instalacja sterownicza dla podnośnika winna zostać dostarczona wraz z urządzeniami. Przyjmuje się, że granicą odpowiedzialności branży elektrycznej jest przygotowanie końcówki kabla zasilającego przygotowanego do wpięcia do urządzenia, instalacji wraz z zaprasowaniem końcówek okablowania, puszką łącznikową itd.

2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznych

Kabel zasilający wyprowadzony zostanie z rozdzielnic RP1 od góry i wprowadzony na korytka kablowe ze stali ocynkowanej. Przewidziano prowadzenie kabla na korytku kablowym. W przypadku odpowiedniej rezerwy miejsca na istniejących korytkach biegnących w sąsiedztwie projektowanych tras kablowych, możliwe jest prowadzenie kabla po istniejących korytkach.

Przy układaniu nowych korytek należy zwrócić uwagę na dokładność ich montażu, tak aby na całej długości zachowana była metaliczna ciągłość połączeń. Podczas układania kabli należy zachować odpowiednie odległości pomiędzy instalacją elektryczną a instalacją słaboprądową (należy zachować odległości zalecane przez producenta kabli i przewodów).

Przebieg wszystkich przewodów odbiorczych przez ściany stref pożarowych należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem przegrody przeciwpożarowej o wytrzymałości ogniowej takiej samej jak ściana lub strop oddzielenia pożarowego.

Ze względu na sposób prowadzenia przewodów całość instalacji można podzielić na następujące grupy:

- przewody prowadzone w korytkach instalacyjnych (poziome oraz pionowe korytka nośne dla przewodów instalacyjnych),
- przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych po wierzchu (wykonane z PVC, PC – w wykonaniu NRO),

– przewody prowadzone pod tynkiem
kable przy zejściu z koryt kablowych należy układać natynkowo w rurkach osłonowych PVC lub jeśli jest taka możliwość, pod tynkiem. Przepust instalacyjny w elementach konstrukcyjnych obiektu uszczelniony zostanie masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

Obwód odbiorczy w budynku będzie wykonany kablem z izolacją na napięcie 600/1000V. Należy stosować kabel w klasie reakcji na ogień minimum ECA.

Obwód zasilający zaprojektowano w układzie sieci TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Ochrona od porażen będzie wykonana w systemie szybkiego wyłączenia.

2.6. Roboty kablowe

Na zewnątrz budynku w terenie, kabel zasilający dla podnośnika prowadzony będzie w rurze osłonowej częściowo po trasie, równolegle do istniejącego kabla zasilającego oświetlenie zewnętrzne. Kable zasilające do podnośnika i oprawy oświetleniowej w nowej lokalizacji układane będą pod nawierzchnią z kostki brukowej, w ziemi oraz częściowo nad stropem żelbetowym poziomu -1.

Całość robót kablowych należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Linie kablowe układać należy linią falistą z zapasem (do 3% długości wykopu).

Kable układać należy w rurkach osłonowych HDPEØ50. Przepusty kablowe należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody i zamuleniem. Trasa kabla powinna być na całej długości oraz szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim.

Miejsca wyprowadzeń kabli przez ściany zewnętrzne, należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich izolacji wodo i gazoszczelnych oraz ognioodpornych mas uszczelniających o wytrzymałości ogniowej, takiej samej jak ściana wydzielenia pożarowego.

2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

W zakresie ochrony przed przepięciami w rozdzielnicach odbiorczych niskiego napięcia zabudowane są ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2.

2.8. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni fabryczna izolacja przewodów i urządzeń. Izolacja wytrzymać będzie długotrwałe obciążenia mechaniczne, wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne występujące podczas eksploatacji. Części czynne aparatów i urządzeń osłonięte będą obudowami zapewniającymi odpowiedni stopień ochrony IP.

Dodatkowa ochrona od porażen dla urządzeń, sieci i instalacji 0,4kV realizowana będzie przez samoczynne wyłączanie. Obwody odbiorcze wykonane będą w układzie sieci TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Ochrona zapewniona będzie poprzez zastosowanie:

- wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie znamionowym różnicowym 30mA;
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych;
- połączeń wyrównawczych;

Przed oddaniem instalacji do użytkowania, należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od 0,5 MΩ.

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca:

- przewody fazowe – barwa czarna lub brązowa;
- przewody neutralne – barwa jasnoniebieska;
- przewody ochronne – barwa żółto-zielony;
- przewody ochronno-neutralne – barwa żółto-zielony na końcówce kabli niebieska;

2.9. Instalacja wyrównania potencjałów

Łączenie koryt kablowych wykonać poprzez skręcenie między sobą min. 2 śrubami M6. Wszystkie pozostałe połączenia urządzeń i konstrukcji metalowych połączyć należy przewodem LgYżo 16mm² w izolacji koloru żółto-zielonego. Zaprojektowano połączenie wyrównawcze pomiędzy obudową podnośnika a blachą elewacji zewnętrznej.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciw porażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chroniący przed korozją. Przewody ochronne PE, uziemiające E oraz wyrównawcze CC powinny być oznaczone kolorami zielono-żółtymi.

2.10. Uwagi końcowe

Projektowane instalacje będą spełniać wymagania norm i przepisów w zakresie zabezpieczeń, wytrzymałości zwarciowej, obciążalności prądowej, szczelności, oraz ochrony od porażeń i przepięć. Ochronę od porażeń przewidziano przez szybkie wyłączenie w układzie sieci TNS.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji w zakresie wymaganym postanowieniami normy PN-IEC 60364-6-6 oraz opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji.

W skład badań pomontażowych wchodzi m. in.:

- oględziny,
- sprawdzanie ciągłości połączeń
- pomiar rezystancji uziemienia układów uziomów
- badanie skuteczności samoczynnego wyłączania na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
- sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn),
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,

Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa.

Opracował:

inż. Jacek Andrzejczak
upr. 62/Gd/2002

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

A. Rozdzielnica odbiorcza RP1				
Rozbudowa rozdzielnic o dodatkowe aparaty				
1.	Wyłącznik nadprądowy z modułem różnicowoprądowym 2P - In = 16A charakterystyka C - prąd różn. 30mA, - typ AC - zwarciova zdolność łączeniowa 10 kA	*-QFR1	kpl.	1
2.	Listwy zaciskowe	wg potrzeb		
3.	Przewody kabelkowe do łączenia aparatów	wg potrzeb		
4.	Materiały pomocnicze	wg potrzeb		
B. Osprzęt elektroinstalacyjny				
1.	Rurki instalacyjne sztywne bezhalogenowe z PC/ABS do prowadzenia przewodów śr. 20mm, NRO	Instalacje wewnętrzne budynku	m	10
2.	Rury karbowane bezhalogenowe z PC do prowadzenia przewodów śr. 20mm, NRO		m	10
3.	Osprzęt do rurek instalacyjnych	wg potrzeb		
4.	Materiały pomocnicze	wg potrzeb		
C. Oprawy oświetleniowe				
1.	Oprawa typu identycznej jak istniejąca np. Prax REN IP68 GU10 +8W do wbudowania w grunt (do uzgodnienia z Inwestorem)	Wymiana w przypadku uszkodzenia istniejącej	kpl.	1
2.	Materiały pomocnicze	wg potrzeb		
D. Koryta kablowe				
1.	Koryto instalacji elektrycznych szerokości 50 mm, perforowane, ze stali ocynkowanej ogniowo met. Sendzimira, grubość blachy 1mm		m	30
2.	Elementy systemu nośnego tras kablowych: - konstrukcje wsporcze, - kształtki, - łączniki wzdłużne, kątowe, - uchwyty kabli, - systemy mocowań koryt, drabin - wieszaki,...		kpl.	1
3.	Materiały pomocnicze	wg potrzeb		
E. Kable				
1.	Kabel elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 0,6/1kV, Eca - typ YKYżo 3x4 mm ²	w budynku 40m w ziemi 10m	m	50
2.	Kabel elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 0,6/1kV - typ YKYżo 3x4 mm ²	układany w ziemi	m	20
3.	Rury osłonowe karbowane, wytrzymałość 450kN, śr. 50mm, do osłony kabli w ziemi.	ochrona kabla w ziemi	m	30
4.	Masa ognioodporna do uszczelniania przejść kablowych przez oddzielenia stref pożarowych, o wytrzymałości ogniowej EI30, EI60, EI90, EI120 w zależności od wytrzymałości ogniowej danej ściany; masa powinna posiadać stosowne aktualne, atesty i certyfikaty oraz zostać użyta zgodnie z aprobatą techniczną; tabliczka informacyjna	wg potrzeb		
5.	Przepust kablowy ziemny, wodo i gazoszczelny		kpl.	1
6.	Uchwyty do mocowania kabli i przewodów	wg potrzeb		
7.	Oznaczniki do kabli i przewodów	wg potrzeb		
8.	Materiały pomocnicze	wg potrzeb		

F. Instalacja wyrównawcza

1.	Przewód wyrównawczy żółto-zielony Cu Ø16mm		m	5
2.	Materiały pomocnicze	wg potrzeb		

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW ZAWARTYCH W DOKUMENTACJI	
nr rys.	nazwa rysunku
E01	Plan linii kablowych w terenie
E02	Plan instalacji elektrycznych w budynku – poziom 0
E03	Schemat istniejącej rozdzielnicy RP1