

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	2
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

2. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości dokumentacji	2
3. Oświadczenie	3
4. Spis rysunków	4
5. Dane wyjściowe	5
5.1. Podstawa prawna	5
5.2. Podstawa techniczna	5
5.3. Przedmiot opracowania	5
5.4. Adres obiektu	5
5.5. Inwestor	5
6. Opis techniczny	6
6.1. Stan istniejący	6
6.2. Stan projektowany	6
6.2.1. Szafka oświetleniowa SO	6
6.2.2. Zasilanie oświetlenia	7
6.2.3. Słupy oświetleniowe	7
6.2.4. Montaż opraw oświetleniowych	7
6.2.5. Oprawy oświetleniowe	7
6.2.6. Sterowanie oświetleniem	8
6.3. Posadowienie słupów oświetleniowych	8
6.4. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem technicznym	8
6.5. Oznaczenia linii kablowych	8
6.6. Osprzęt kablowy	8
6.7. Roboty budowlane	8
6.7.1. Układanie linii kablowych nn 0,4kV	8
6.8. Kamery CCTV	9
6.9. Punkt PPD	10
6.10. Kamery CCTV (Warunki Równoważności)	10
6.11. Rejestrator CCTV (Warunki Równoważności)	11
6.12. Charakterystyka ekologiczna	11
6.13. Zakres oddziaływania	11
6.14. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej	11
6.15. Uwagi końcowe	11
7. Obliczenia techniczne	13
7.1. Dobór stycznika dla projektowanych opraw typu LED	13
7.2. Warunek zadziałania zabezpieczenia ze względu na prąd rozruchowy opraw oświetleniowych	13
7.3. Obliczenia zabezpieczeń, przekrojów przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	14
7.3.1. Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą	14
7.3.2. Warunki doboru zabezpieczeń przeciążeniowych	14
8. Szacunkowe zestawienie materiałów	16
9. Załączniki	17
9.1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych projektanta	17
9.2. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego	19
9.3. Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego	21
10. Rysunki	25

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	3
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

3. Oświadczenie

Oświadczamy, że projekt dla zadania „**REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE**” – branża elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT:

mgr inż. PIOTR MAJCHRZAK

ZAP/0125/POOE/13

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




(podpis)

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. KACPER KURDEK

ZAP/0303/PWBE/21

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



(podpis)

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	4
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

4. Spis rysunków

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Liczba arkuszy
1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	E01	1
2.	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA	E10	2
3.	SCHEMAT STRUKTURALNY SZAFY GNIAZD WTYKOWYCH SKG	E11	1
4.	SCHEMAT STRUKTURALNY SZAFY PPD	E12	2
5.	SCHEMAT POŁĄCZEŃ LOGICZNYCH	E13	1

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	5
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

5. Dane wyjściowe

5.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

5.2. Podstawa techniczna

Podstawę techniczną stanowią:

- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Dane Inwestora,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Aktualny wtórnik w skali 1:500,
- Wytyczne branżowe.

5.3. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt rozbudowy instalacji oświetlenia boiska przy placówce, tj. Szkole Podstawowej im. UNICEF-u w Szczecinie na dz. geod nr 2/14 obręb 3027.

5.4. Adres obiektu

ul. Dubois 38, 71-610 Szczecin
dz. 2/14 obr. 3027

5.5. Inwestor

GMINA MIASTO SZCZECIN - BIURO INWESTYCJI I REMONTÓW OŚWIATOWYCH
pl. Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	6
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISKA ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

6. Opis techniczny

6.1. Stan istniejący

Aktualnie teren objęty inwestycją tj. dz. nr 2/14, obręb 3027 stanowi teren inwestycji. W obrębie wyżej wymienionej działki znajduje się budynek szkoły. W korytarzu budynku szkoły zlokalizowana jest Rozdzielnica Główna RG, z której zasilane są wszystkie odbiory elektryczne obiektu.



fot. 1 Widok Rozdzielnic Głównych RG szkoły

6.2. Stan projektowany

Planowana inwestycja zakłada budowę boiska szkolnego wraz z nową instalacją oświetleniową.

Celem oświetlenia planowanego boiska projektuje się **12 szt. opraw oświetleniowych o asymetrycznym rozsył światła, o źródle światła typu LED, maksymalnej mocy 210W i minimalnym strumieniu świetlnym 33500lm.**

Projektowane oprawy oświetleniowe montować na nowych słupach stalowych ocynkowanych o wysokości części nadziemnej $h=10m$ posadowionych na fundamencie betonowym FB150 zgodnie z rys. E01.

W obrębie budynku szkoły projektuje się posadowienie wolnostojącej szafy oświetleniowej SO wyposażonej w zabezpieczenia oraz układ sterowania projektowanej sieci oświetleniowej, tj. opraw oświetleniowych. Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zasilic z istniejącej Rozdzielnic Głównych RG szkoły linią kablową typu YAKY 5x25mm² układaną p/t. Rozdzielnicę RG należy wyposażyc w rozłącznik bezpiecznikowy 63A 3P z wkładkami bezpiecznikowymi 40A gG/gL.

Po wykonaniu projektowanych prac należy odtworzyć stan ścian i sufitów w budynku szkoły.

6.2.1. Szafka oświetleniowa SO

W pobliżu boisk projektuje się wolnostojącą szafkę oświetleniową SO, posadowioną w gruncie o wymiarach 1484x396x245 (wysokość x szerokość x głębokość). Obudowa termoutwardzalna, stopień ochrony min. IP44, zabezpieczona powłoką antygraffiti wyposażona w daszek. Drzwi z możliwością zamknięcia na zamek patentowy i kłódkę.

SO należy wyposażyc zgodnie z rys. E10 w:

- rozłącznik izolacyjny,
- zabezpieczenia proj. obwodów oświetleniowych, tj. wyłącznik nadprądowy C16A 3P,
- układ sterowania oświetleniem, tj. zegar astronomiczny, przełącznik grupowy, stycznik,
- gniazdo 230V + zabezpieczenie RCBO,
- rozłącznik bezpiecznikowy, na potrzeby zasilania SG,

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	7
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

- wyłącznik kombinowany B10A, 30mA, typu A na potrzeby zasilania PPD.
- Szafę SO należy zasilć linią kablową typu YAKY 5x25mm² z istniejącej Rozdzielnicy Głównej RG.

6.2.2. Zasilanie oświetlenia

Projektowane oświetlenie powinno spełniać wymaganie stawione w normie PN-EN 12193 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie” – tablica A.21, klasa III, tj. minimalne średnie natężenie oświetlenia $E_m=75lx$ i równomierność $E_{min}/E_m=0,5$.

Poszczególne obwody oświetleniowe będą zasilane z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Projektowaną sieć oświetleniową prowadzić kablami typu YAKY 4x25mm². Schemat połączeń zgodnie z rys. E02.

Linie kablowe należy ułożyć, tak aby spełniały wymogi normy N SEP-E-004.

Wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych

Nazwa pow.	E_m [lx] (norm.)	E_m [lx] (obl.)	U_o (norm.)	U_o (obl.)	PN-EN 12193	Obl. \approx norm.?
Boisko do piłki nożnej	75	91,0	0,50	0,67	tab. A.21, klasa III	TAK
Boisko do koszykówki	75	89,9	0,50	0,74	tab. A.21, klasa III	TAK
Boisko do siatkówki	75	81,1	0,50	0,86	tab. A.21, klasa III	TAK
Przyjęto współczynnik konserwacji 0,8						
E_m - średnia wartość natężenia oświetlenia						
U_o - stosunek minimalnego do średniego natężenia oświetlenia na danej powierzchni obliczeniowej						
norm. - wymaganie normatywne						
obl. - obliczona wartość						

6.2.3. Słupy oświetleniowe

Zaprojektowano słupy stalowe, ocynkowane, stożkowe, o wysokości $h=10m$ (lub równoważne), posadowione na fundamencie betonowym FB150. Grubość ścianki słupa min. 4mm.

Do słupów należy wciągać przewody YKYzo 5x1,5mm² – 450/750 V. Każdy słup należy wyposażić w izolowane złącza kablowe typu IZK. Złącza bezpiecznikowe należy wyposażić w bezpiecznik topikowy 4A dla każdej oprawy oświetleniowej. Rozmieszczenie projektowanych słupów przedstawiono na rys. E01.

6.2.4. Montaż opraw oświetleniowych

Projektowane oprawy oświetleniowe montować na projektowanych słupach oświetleniowych na wspornikach stalowych ocynkowanych. Oprawy należy montować zachowując odpowiednie kąty kierunków strumienia świetlnego zgodnie z rys. E01 - tj. kąt między oprawami 90° oraz nachylenie wszystkich opraw względem ziemi 15°.

6.2.5. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się oprawy oświetleniowe z osłoną o następujących parametrach technicznych:

- o moc oprawy maks.210W;
- o strumień świetlny oprawy min. 33500lm;
- o min. skuteczność świetlna oprawy: min. 155lm/W;
- o źródło światła: LED;
- o barwa światła: 4000K;
- o stopień szczelności: IP66;
- o stopień ochrony: IK08;
- o klasa ochronności (izolacji): I
- o optyka OFA52

UWAGA:

Wymaga się stosowania opraw o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych (o takich samych parametrach bądź lepszych w celu osiągnięcia założonych klas oświetlenia).

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	8
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

6.2.6. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w projektowanej szafie oświetleniowej SO z możliwością sterowania automatycznego przez zegar astronomiczny lub ręcznie za pomocą przełącznika 3-pozycyjnego.

Schemat strukturalny szafki zasilającej pokazano na rysunku nr E10.

6.3. Posadowienie słupów oświetleniowych

Projektuje się posadowić słupy oświetleniowe na fundamencie betonowym FB150.

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego.
2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny jw.
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
4. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.
5. Słup oświetleniowy na wysokości do 40cm od fundamentu należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą (w kolorze słupa oświetleniowego).

6.4. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem technicznym

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z NSEP-E-004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z tworzywa HDPE. W otwartych wykopach stosować rury typu DVR pod jezdniami, chodnikami, ścieżkami z nawierzchni bitumicznej rury ochronne typu SRS.

6.5. Oznaczenia linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, jw. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku kablowym należy umieścić:

- Typ kabla,
 - Użytkownika,
 - Rok ułożenia
- jw. YAKY 4x25mm², Oświetlenie, 2025, Własność

Oznaczniki do zakładania wzdłuż trasy kabla wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, a napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

6.6. Osprzęt kablowy

Kable zostaną zakończone głowicami termokurczliwymi oraz izolacyjnymi złączami bezpiecznikowymi (IZK-4-01), izolacyjnymi złączami fazowym (IZK-4-02) i izolacyjnymi złączami zerowymi (IZK-4-04) lub równoważnymi.

6.7. Roboty budowlane

W celu ograniczenia zniszczeń związanych z robotami towarzyszącymi wymiany i remontu instalacji elektrycznych w budynku szkoły w miejscach, gdzie jest to możliwe, włączyć się za zgodą inwestora i jego przedstawiciela w osobie Inspektora Nadzoru do istniejących instalacji. Wykorzystanie istniejących instalacji warunkowane jest uprzednim sprawdzeniem ich stanu technicznego za pomocą przyrządów pomiarowych - należy wykonać pomiary ciągłości przewodów oraz rezystancji izolacji przewodów, potwierdzić kolorystykę żył oraz ogólny stan izolacji.

Projektuje się odtworzenie stanu ścian i sufitów po wykonaniu projektowanych instalacji.

6.7.1. Układanie linii kablowych nn 0,4kV

Kable w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10cm warstwie piasku na głębokościach: 70cm (kable 0,4kV i oświetleniowe) oraz 50cm (kable oświetleniowe układane pod chodnikiem). Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy wejściu kabli do słupów oświetleniowych, szafek oświetleniowych oraz w miejscu mufowania,

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	9
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2,5m. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla. Przy wprowadzaniu kabla do słupa oświetleniowego, należy go zabezpieczyć giętką rurą karbowaną DVR \varnothing 50mm lub równoważną na odcinku min. 40cm. Równolegle z liniami kablami 0,4kV należy układać bednarkę FeZn 25x4mm, w gruncie rodzimym pod kablami (**dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarkę**).

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 lub równoważną (tabela 1 oraz tabela 2). W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV.

Tabela 1. Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nienależącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < U _N ≤ 30 kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne jednotorowej linii kablowej o napięciu znamionowym 1 kV < U _N ≤ 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych linii		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami	50	50

* dopuszcza się stykanie ze sobą na całej długości kabli:
- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jednotorową linię kablową,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Tabela 2. Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi, od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsze dopuszczalne odległości [cm]			
		kable o napięciu znamionowym U _N ≤ 30 kV		kable o napięciu znamionowym 30 kV < U _N ≤ 110 kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Podziemne części budynków i innych budowli, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować	100
6	Skraina szyna trakcji, rowy odwadniające w pasie technicznym kolei	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne			

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabeli 3 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępu z użytkownikami obiektów.
* Dopuszcza się w przypadku ułożenia kabli w tunelach, kanałach, kanalizacji kablowej, osłonach otaczających (rurach), po uzgodnieniu z właścicielami budynków lub budowli.

6.8. Kamery CCTV

Projektowane kamery CCTV należy montować na projektowanych słupach oświetleniowych. Każdy ze słupów uziemić. Wartość rezystancji uziemienia ≤ 10Ω. Na wysokości około 8,0m wykonać otwór Ø10mm dla kabla F/UTPw.

Projektuje się prowadzić sygnał logiczny od każdej z kamer do rejestratora zlokalizowanego w pośrednim punkcie dystrybucyjny PPD.

Transmisja sygnału monitoringu wizyjnego odbywać się będzie za pośrednictwem:

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	10
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

- medium miedzianego (skrętka F/UTPw cat. 5e 4x2x0,5) - od kamery do Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego (PPD) – układane w słupach i w ziemi w rurach osłonowych HDPE40/3,7mm,
- medium FO Światłowod A-D(ZN)9Y 8J, który należy włączyć do sieci inwestora w pom. sekretariatu – układany w rurze osłonowej HDPE40/3,7.

Projektuje się zasilic punkt PPD kablem typu YKYżo 3x2,5mm² z projektowanej szafy oświetleniowej SO. Następnie poprzez zasilacz PoE sygnał i zasilanie doprowadzić kablem F/UTPw cat. 5e 4x2x0,5 (zewnątrzny, żelowany) do projektowanych kamer zgodnie z rysunkiem K01.

Przy słupach oraz PPD pozostawić minimum 2,5m zapasu przewodów i kabli.

6.9. Punkt PPD

Projektuje się montaż Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego GPD zlokalizowanego w pobliżu szafy oświetleniowej SO.

PPD wyposażać w:

- obudowę IP54 IK10 o wymiarach 580x240x1250mm z blachy stalowej ocynkowanej, z zamkiem patentowym wyposażonym w oczko na kłódkę;
- 2 szyny TH35,
- rozłącznik izolacyjny,
- wyłączniki nadprądowe,
- ochronnik przepięciowy;
- lampki kontrolne;
- gniazdo wtykowe 2P+Z, 16A,
- higrotermę elektroniczną,
- grzałkę,
- rejestrator CCTV.

PPD montować w gruncie i wyposażać zgodnie z rysunkiem E12. Kamery zasilic poprzez zasilacz Power over Ethernet (PoE) zgodnie z rysunkami E12 i E13

Projektuje się zastosować ochronę przeciwprzepięciową w PPD ochronnikiem typu B+C zgodnie z rysunkiem E12.

Projektuje się zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla toru sygnałowego Ethernet. Zdolność ochrony przed przepięciami do 10kV, 5kA w 8/20us. Zabezpieczenie zlokalizować w słupie kamery zgodnie z wytycznymi producenta.

Sygnał logiczny z każdej kamery projektuje się prowadzić przewodem miedzianym F/UTP do rejestratora CCTV.

Urządzenia logiczne montowane poza PPD w wykonaniu odpornym na niskie temperatury (-20st. C / -40st. C).

6.10. Kamery CCTV (Warunki Równoważności)

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:

- Przetwornik CMOS 1/2.7", SmartSens o rozdzielczości 5MPX ,
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania,
- Obiektyw stałogniskowy, f=2.8 mm/F1.6,
- Czułość: 0.007 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały,
- 30 kl/s dla 2880 x 1620 i mniejszych rozdzielczości,
- Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 30 m,
- Obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10, przepust kablowy w uchwycie,
- Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 6W (przy włączonym oświetlaczu) ,
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V,
- Temperatura pracy -30°C ~ 60°C ,
- Wejście audio typu Jack (3.5 mm),
- Wbudowany mikrofon,
- Obsługa kart pamięci microSD (do 256GB) – zapis nagrań i zdjęć alarmowych z możliwością późniejszego ich przeglądania i pobierania.

UWAGA:

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	11
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Wymaga się stosowania kamer o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych bądź lepszych.

Kolorystkę kamer, uchwytów i osprzętu stosować tożsamą z kolorystką słupów i opraw oświetleniowych.

6.11. Rejestrator CCTV (Warunki Równoważności)

Projektuje się montaż rejestratora CCTV, wyposażonego w dysk HDD 6TB spełniające następujące wymagania techniczno-użytkowe:

- Wbudowany 16 portowy switch PoE 130W,
- Nagrywanie: Do 16 kamer w rozdzielczości maksymalnej 12Mpx,
- Kompresja wideo: H.265+/H265/H.264+/H.264/MJPEG,
- Jednoczesna praca wyjść: HDMI/VGA (4K/1080P),
- Interfejs sieciowy: 1x RJ-45 (10/100/1000M),
- Obsługiwane funkcje inteligentne AI,
- ONVIF,
- Bitrate przychodzący / wychodzący: 160Mbps(80Mbps Ai) / 80Mbps(60Mbps Ai),
- Wejście/wyjście audio: 1/1,
- Wejście/wyjście alarmowe: 4/2,
- Obsługa HDD: 2x SATA maks. 20TB,
- Porty dodatkowe: 2x USB 2.0,
- Zasilanie: 100~240V AC.

6.12. Charakterystyka ekologiczna

Projektowane linie kablowe pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie mają ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty. Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

6.13. Zakres oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 i w art. 28 ust. 2 ustawy z dn. 07 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, obejmuje tylko działki wskazane jako teren inwestycji.

Obszar oddziaływania obiektu i związane z tym ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu określono na podstawie normy: NSEP-E-004:2014 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Projektowane instalacje, powodują ograniczenie w możliwości zabudowy terenu, w szczególności posadowienia fundamentów budynków, w odległości poniżej 50cm od osi linii kablowej, wzdłuż trasy linii.

Mając powyższe na uwadze oraz usytuowanie projektowanych obiektów budowlanych, obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki wskazane jako teren inwestycji.

6.14. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej

Jako środek ochrony podstawowej zastosowano: izolację, obudowy i osłony.

W sieci zewnętrznej 0,4/0,23kV pracującej w układzie TN-C-S jako środek ochrony przy uszkodzeniu projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilających czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodu zasilającego oprawy oświetlenia drogowego 0,4s.

Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi o działaniu szybkim typu Bi-Wts 4A (wnęki słupów oświetleniowych).

Prawidłowe działanie zabezpieczeń i ochrony przeciwporażeniowej zapewnione jest przez wykonanie uziomu o oporności do 10Ω poprzez ułożenie wzdłuż kabli bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm.

Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN.

Stosować przewód o przekroju nie mniejszym niż 6mm² Cu.

6.15. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	12
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.

2. Linie kablowe przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
3. Należy stosować materiały oraz osprzęt fabrycznie nowy i wyprodukowany nie wcześniej niż rok kalendarzowy przed instalacją.
4. Materiały oraz osprzęt winny posiadać certyfikaty wystawione przez jednostki akredytowane przez PCA lub równoważne jednostki z terenu UE, które potwierdzają ich wykonanie z wymaganiami jakościowymi, technicznymi i montażowymi zawartymi w normach.
5. Przed zakopaniem linii kablowych należy powiadomić i umożliwić sprawdzenie wykonanych prac służbą Inwestora oraz zarządcą sieci, z którymi wykonane linie kablowe się krzyżują.
6. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
7. Należy przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia, natężenia oświetlenia i innych zgodnie z normami PN-HD 63064-6:2016-7, PN-EN 13201:2016, PN-EN 12193.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	13
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

7. Obliczenia techniczne

7.1. Dobór stycznika dla projektowanych opraw typu LED

– Stycznik typu Z-SCH230/...

Kategoria użytkowania	Moc	Prąd	Z-SCH/25/... CMUC.../25/	Z-SCH/40/...	Z-SCH/63/...	Z-SC
Rodzaj lampy	W	A	max. prąd na tor stycznika			
LED Zwróć uwagę na prąd rozruchu oraz współczynnik cosφ		max. dozwolony prąd rozruchowy [A]	233	424	565	-
$\frac{\text{max. prąd rozruchowy stycznika [A]}}{\text{prąd rozruchowy oprawy/stycznika [A]}} = \text{max. liczba opraw na tor stycznika (I}_{nLED} \leq I_{np})$						

Tab. 1 Dane techniczne dla doboru stycznika wg producenta

– Oprawa oświetleniowa użyta w projekcie

<u>I_{max} (A)</u>	<u>53</u>	<u>53</u>
<u>T_{ref} (μs)</u>	<u>300</u>	<u>300</u>
<u>Surge protection(kv)</u>	<u>6</u>	<u>6</u>

- Maksymalna liczba opraw na tor proj. stycznika typu Z-SCH230/63-40 63A

$$\frac{\text{maks. prąd rozruchowy stycznika [A]}}{\text{prąd rozruchowy oprawy [A]}} = \frac{565}{53} = 10,6 = 10$$

Maksymalna liczba opraw oświetleniowych typu LED wynosi **10 szt.** na tor stycznika typu **Z SCH230/63-40 63A**.

7.2. Warunek zadziałania zabezpieczenia ze względu na prąd rozruchowy opraw oświetleniowych

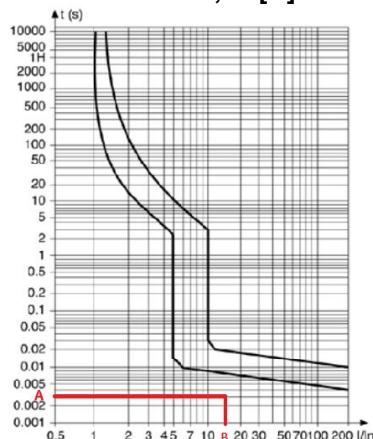
Dla zabezpieczenia projektowanego obwodu oświetleniowego projektuje się .

Przy założeniu, że prąd rozruchowy projektowanych opraw z tab. 2 (pkt. 7.1) o wartości 53A i z jednej fazy zasilane będą granicznie 4szt. oprawy oświetleniowe, spodziewany prąd przy załączaniu opraw na jednej fazie L wyniesie 212A.

$$4 \cdot 53 = 212 \text{ [A]}$$

Krotność spodziewanego prądu rozruchowego przy zabezpieczeniu C16A wynosi 13,25A.

$$212/16 = 13,25 \text{ [A]}$$



Rys. 1 Charakterystyka czasowo-prądowa wyłącznika nadprądowego typu C, wg producenta
A=0,003s, B=13,25A

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	14
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Zgodnie z tab. 2 czas, w którym może wystąpić maksymalny prąd na jednej fazie przy załączeniu opraw oświetleniowych wynosi 300 μs (**0,003s**).

Analizując powyższą charakterystykę zadziałania projektowane zabezpieczenie obwodów oświetleniowych tj. wyłącznik nadprądowy C16A 3P, powinien działać prawidłowo, bez zbędnych włączeń.

7.3. Obliczenia zabezpieczeń, przekrojów przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

7.3.1. Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

- Dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos\varphi}$$

- Dla obwodów trójfazowych:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi}$$

- Warunki doboru przewodu:

$$I_B < I_z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu

P – moc obliczeniowa (szczytowa)

U_n , U_{nf} – napięcie międzyprzewodowe, fazowe

$\cos\varphi$ – współczynnik mocy

7.3.2. Warunki doboru zabezpieczeń przeciążeniowych

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	15
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci tabelarycznej, w której zestawiono:

- Spadki napięć,
- Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania wg PN-HD-60364-4-41

Stan realizacji	Początek kabla zasilającego	Koniec kabla zasilającego	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Sumaryczna długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz.	Prąd zab. Iz	Prąd długotrwały I _{dd}	Prąd I ₂	1,45I ₂	Zs	I _a	Zs*I _a	U _o	Faza	Sprawdzenie war 1 I _b ≤I _n I _z	Sprawdzenie war 2 I ₂ ≤1,45I _z	Sprawdzenie war 3 ZsI _a ≤ U _o
-	-	-	kW	-	-	-	mm2	m		U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
Proj. zasilanie szafki oświetlenia SO z RG																								
Proj.	RG	SO	8,00	1,0	0,94	YAKY 5x	25	80	80	0,48	0,48	12,28	40	64	64	102,4	0,242	202	49	230	L1,L2,L3	TAK	TAK	TAK
Obwód nr 1																								
Proj.	SO	1/1	0,42	1,0	0,94	YAKY 4x	25	14	14	0,03	0,03	1,94	10	64	16	102,4	0,042	50	2	230	L2	TAK	TAK	TAK
Proj.	SO	1/1	0,63	1,0	0,94	YAKY 4x	25	14	14	0,04	0,04	2,91	10	64	16	102,4	0,042	50	2	230	L1	TAK	TAK	TAK
Proj.	1/1	1/1/1	0,42	1,0	0,94	YAKY 4x	25	28	42	0,05	0,08	1,94	10	64	16	102,4	0,127	50	6	230	L3	TAK	TAK	TAK
Proj.	1/1/1	2/1/1	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	34	76	0,03	0,07	0,97	10	64	16	102,4	0,230	50	12	230	L2	TAK	TAK	TAK
Proj.	2/1/1	3/1/1	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	105	0,03	0,10	0,97	10	64	16	102,4	0,318	50	16	230	L1	TAK	TAK	TAK
Proj.	2/1/1	3/1/1	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	105	0,03	0,10	0,97	10	64	16	102,4	0,318	50	16	230	L3	TAK	TAK	TAK
Proj.	1/1	2/1	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	27	41	0,03	0,04	0,97	10	64	16	102,4	0,124	50	6	230	L3	TAK	TAK	TAK
Proj.	2/1	3/1	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	38	79	0,04	0,08	0,97	10	64	16	102,4	0,239	50	12	230	L1	TAK	TAK	TAK
Obwód nr 2																								
Proj.	SO	1/2	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	48	48	0,05	0,05	0,97	10	64	16	102,4	0,145	50	7	230	L3	TAK	TAK	TAK
Proj.	1/2	2/2	0,42	1,0	0,94	YAKY 4x	25	27	75	0,05	0,14	1,94	10	64	16	102,4	0,227	50	11	230	L2	TAK	TAK	TAK
Proj.	2/2	3/2	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	38	113	0,04	0,11	0,97	10	64	16	102,4	0,342	50	17	230	L1	TAK	TAK	TAK
Proj.	3/2	4/2	0,21	1,0	0,94	YAKY 4x	25	24	137	0,02	0,13	0,97	10	64	16	102,4	0,415	50	21	230	L2	TAK	TAK	TAK
Obwód nr 5																								
Proj.	RG	SKG	6,00	1,0	0,94	YAKY 4x	25	5	80	0,02	0,02	9,21	25	64	40	102,4	0,242	111	27	230	L1,L2,L3	TAK	TAK	TAK
Obwód nr 6																								
Proj.	SO	PPD	0,45	1,0	0,94	YKY 3x	2,5	5	5	0,06	0,06	2,08	10	29	16	46,4	0,152	50	8	230	L3	TAK	TAK	TAK

Faza opracowania			Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I			25262	16
Tytuł zamierzenia budowlanego			Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE			Elektryczna	

8. Szacunkowe zestawienie materiałów

Lp.	Pełna nazwa typ i dane techniczne	Prod.	Jedn.	Ilość ETAP I	Ilość ETAP II
1	2	3	4	5	6
OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE					
1.	Szafa oświetleniowa SO wraz z wyposażeniem zgodna z rys. E10	-	kpl.	1	-
2.	Szafa gniazd wtykowych SG wraz z wyposażeniem zgodna z rys. E11	-	kpl.	1	-
3.	Kabel energetyczny YKY 3x2,5mm ²	-	m	10	-
4.	Kabel energetyczny YAKY 4x25mm ²	-	m	290	110
5.	Kabel energetyczny YAKY 5x25mm ²	-	m	100	-
6.	Przewód typu YKY 5x1,5 mm ² 0,6/1kV	-	m	40	80
7.	Rura osłonowa DVR50	-	m	7,5	2,5
8.	Rura osłonowa DVK75	-	m	40	-
9.	Rura osłonowa SRS-G110	-	m	20	-
10.	Bednarka FeZn 25x4	-	m	170	80
11.	Rozłącznik bezpiecznikowy 63A 3P z wkładkami bezpiecznikowymi 25A	-	kpl.	1	-
12.	Oprawa oświetleniowa typu LED, tj. BVP130 T25 LED300-4S/740 PSD OFA52 1x LED300-4S/740, 33507lm, 210W lub równoważne, IP66, IK07	-	szt.	4	8
13.	Wspornik do montażu opraw oświetleniowych – dla dwóch opraw	-	kpl.	2	2
14.	Wspornik do montażu opraw oświetleniowych – dla pojedynczej oprawy	-	kpl.	2	2
15.	Słup oświetleniowy o wysokości części nadziemnej h=10m + fundament betonowy typu FB150	-	kpl.	4	4
16.	Przepust kablowy, masa uszczelniająca	-	kpl.	1	-
17.	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1	1
INSTALACJA CCTV					
18.	Kamera CCTV 5Mpx wraz z uchwytem montażowym	-	kpl.	4	2
19.	PPD zestawienie zgodnie z rys. E12	-	kpl.	1	-
20.	Listwa instalacyjna, 60x40mm PCV	-	m	40	-
21.	Światłowód A-D(ZN)9Y 8J	-	m	120	-
22.	Kabel F/UTPw 4x2x0,5 zewnętrzny, żelowany	-	m	280	120
23.	Rura HDPE 40/3,7	-	m	280	120
24.	Folia pomarańczowa	-	m	190	60
25.	Ochronnik przepięciowy	-	kpl.	4	2
26.	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1	1

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	17
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

9. Załączniki

9.1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych projektanta



ZACHODNIOPOMORSKA
O K R Ę G O W A
I Z B A I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0015(3)/13

Szczecin, 12 czerwca 2013 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, ze 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, ze 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, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Piotr Majchrzak
urodzony dnia 20 sierpnia 1984 r. w Szczecinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0125/POOE/13

**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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, 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.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	18
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 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 Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



[Signature]
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK

[Signature]
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

[Signature]
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Piotr Majchrzak
ul. Kasprzaka 5/1
71-074 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK – aa

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	19
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

9.2. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0039(3)/21

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Kacper Kurdek

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 19 stycznia 1994 r. w Stargardzie Szczecińskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0303/PWBE/21

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

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Kacprowi Kurdkowi** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz 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 podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) 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,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

Pouczenie

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

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	20
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 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 stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz
Sekretarz OKK

[Handwritten signatures of the three members of the OKK]

Otrzymują

1. Pan Kacper Kurdek
ul. Pomorska 119A, 73-132 Suchań
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIB – aa

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	21
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

9.3. Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-YP4-MPN-W6L *

Pan Piotr MAJCHRZAK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0158/13

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 14:59:11 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	22
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-G5K-R97-9DC *

Pan Piotr MAJCHRZAK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0158/13

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-05 13:39:11 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	23
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-KYS-M2A-HTK *

Pan Kacper KURDEK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0020/22

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 12:30:36 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	24
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-EB8-9JN-H7P *

Pan Kacper KURDEK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0020/22

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-11 13:15:18 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący 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.

Podpis jest prawdziwy
Uwaga! Podpis elektroniczny
 został weryfikowany i jest prawdziwy
 Data weryfikacji: 2025-12-11 13:15:18
 System weryfikacji: Weryfikacja podpisu elektronicznego

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - ETAP I	25262	25
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

10. Rysunki