

II. Spis zawartości opracowania:

- I. Strona tytułowa.**
- II. Spis zawartości opracowania.**
- III. Oświadczenie o kompletności sporządzonej dokumentacji projektowej.**
- IV. Uprawnienia Budowlane Projektanta i Sprawdzającego**
- V. Zaświadczenia z PIIB Projektanta i Sprawdzającego**
- VI. Załączniku Formalne**
 - 1. Warunki techniczne nr 321/2017 CI TASK.
 - 2. Warunki techniczne zas. el-en. nr WTE/120/2017/06 Dział Eksploatacji PG.
- VII. Część opisowa projektu zagospodarowania terenu:**
 - 1. Przedmiot inwestycji i zakres.
 - 2. Zagospodarowanie terenu.
 - 3. Założenia do projektu oświetlenia i instalacji.
 - 4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne. Wykonanie robót.
 - 5. Informacja z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- VIII. Załączniki do części opisowej projektu zagospodarowania terenu:**
 - 1. Tabela nr 1 – Obliczenia spadku napięcia.
 - 2. Tabela nr 2 – Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.
 - 3. Tabela nr 3 – Układanie kabla w wykopie i odl. od pozostałego uzbr. terenu.
 - 4. Obliczenia fotometryczne oświetlenia (wersja elektroniczna opracowania)
- IX. Część rysunkowa projektu zagospodarowania terenu:**
 - 1. E/1 – Plan zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne.
 - 2. E/2 – Schemat proj. złącz kablowych ZK-7 i ZK-4 oraz szafki oświetleniowej SO.

III. Oświadczenie o kompletności sporządzonej dokumentacji projektowej.

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że:

„Projekt budowlano-wykonawczy planu zagospodarowania terenu - instalacje elektryczne - Przebudowy Domu Studenckiego nr 5, przy ul. Wyspiańskiego 7, dz. nr 1093/16, 1093/17, 1093/18, 1093/11, 1092/8, obręb nr 043, Gdańsk”

w zakresie elektrycznym i elektroenergetycznym, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Oświadczam, że niniejszy Projekt Budowlany stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. O Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Popielski

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Edward Zaworski

Gdynia, 10.2017r

IV. Uprawnienia Budowlane Projektanta i Sprawdzającego.

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
(5) - GDAŃSKU
WYDZIAŁ
Architektury i Budownictwa
60-600 Gdańsk 1, ul. Okopowa 21-27

Gdańsk, dnia 2001-05-28

AB-II-7131/6/01
7132/14/01

DECYZJA NR 88/Gd/01

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, 2, 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 § 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 :

Pani/u..... Andrzejowi Popielskiemu
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. w dniu 29 kwietnia 1955 r. w Ryczewie

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 Andrzej Popielski
ul. Z. Nałkowskiej 52
81-597 Gdynia
2. a/a

(pieczęć)

Gdańsk, dnia 26.X. 1983 r.

Nr 1288/Gd/83

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

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Edward Antoni Zaworski

inżynier elektryk (nazwisko i imię)

urodzony(a) dnia 1 marca 1944 r. w Wejherowie (tytuł naukowy — zawodowy)

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta, kierownika budowy i róbót

w specjalności instalacyjno — inżynierskiej (rodzaj funkcji)

(rodzaj specjalności techniczno—budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych.

(specjalizacja zawodowa)

C7P Sopot 248 3000

inż. EDWARD ZAWORSKI

upr. bud. do proj. i kier. robotami w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń
nr upr. 1288/Gd/83

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Plan Zagospodarowania Terenu - Przebudowa Domu Studenckiego nr 5, ul. Wyspiańskiego 7, Gdańsk

Obywatel(ka) Edward Antoni Zaworski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 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.

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Ministerstwa Administracji i Gospodarki Przestrzennej w Warszawie, ul. Filtrowa nr 57, za pośrednictwem WZGP w Gdańsku w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



Zygmunt Wojewoda
mgr inż. arch. Konrad Pławinski
Główny Architekt Województwa

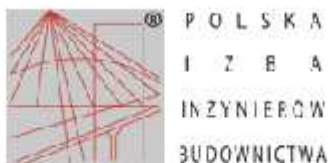
Przebieganie linii elektrycznych

m. p.

(podpis i pieczęć)

Województwo Gdańskie
Urząd Wojewody
ul. Wyspiańskiego 7
80-001 Gdańsk

V. Zaświadczenia z PIIB Projektanta i Sprawdzającego.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MTC-FFP-BPR *

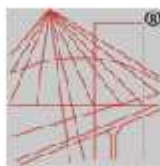
Pan Andrzej Popielski o numerze ewidencyjnym POM/IE/3956/01
adres zamieszkania ul.Nałkowskiej 52, 81-597 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.



P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-3NY-PGX-6NK *

Pan Edward Zaworski o numerze ewidencyjnym POM/IE/5572/01
adres zamieszkania ul. Techniczna 30, 81-528 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.

VII. Część opisowa projektu zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji i zakres.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej dla planu zagospodarowania terenu Domu Studenckiego nr 5, znajdującego się przy ul. Wyspiańskiego 7, w Gdańsku. Projekt swym zakresem obejmuje:

- demontaż złącza kablowego ZK-3;
- budowę złącz kablowych ZK-7 oraz ZK-4;
- ułożenie doziemnej linii kablowej nN 0,4kV zasilania złącza kablowego ZK-4;
- budowę szafki oświetleniowej SO;
- ułożenie doziemnej linii kablowej nN 0,4kV zasilania słupów oświetleniowych;
- montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami;
- wymianę studni teletechnicznej SKR-1 na studnię SKR-2.

Podstawą opracowania projektu są:

- zalecenia inwestora,
- wizja lokalna terenu,
- mapa do celów projektowych,
- warunki techniczne nr 321/2017 CI TASK,
- warunki techniczne zasilania el-en. nr WTE/120/2017/06 Dział Eksploatacji PG,
- obowiązujące normy i przepisy:
 - 1) PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg
 - 2) PN-EN 13201-1 Oświetlenie dróg – Część 1 – Wybór klas oświetlenia
 - 3) PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg – Część 2 – Wymagania oświetleniowe
 - 4) PN-EN 13201-3 Oświetlenie dróg – Część 3 – Obliczenia parametrów oświetleniowych
 - 5) N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.
Ochrona przeciwporażeniowa.
 - 6) N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

2. Zagospodarowanie terenu.

Stan istniejący:

Na działce nr 1093/16 znajduje się droga dojazdowa do parkingu samochodowego oraz ciągi piesze. Oświetlenie w/w terenu realizowane jest przez oprawy umieszczone na elewacji sąsiednich budynków. Istniejące oświetlenie nie zapewnia odpowiednich poziomów oświetlenia wg obowiązujących norm.

Na obszarze inwestycji występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- linie kablowe elektroenergetyczne nN 0,4kV;
- linie kablowe i studzienki teletechniczne;
- sieć gazowa;
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna.

Stan projektowany:

Projektuje się demontaż istniejących opraw oświetleniowych umieszczonych na elewacji budynków (wg równoległego opracowania przebudowy budynku DS5). Projektowane nowe słupy oświetleniowe przeznaczone są do zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa poruszania się pojazdów oraz pieszych po ulicy dojazdowej, parkingu oraz projektowanych chodnikach. Ponadto działanie oświetlenia ma polepszyć ogólne warunki bezpieczeństwa publicznego.

3. Założenia do projektu oświetlenia i instalacji.

3.1. Założenia do projektu oświetlenia:

Dobrano następujące klasy oświetleniowe wg PN-EN 13201-1:

- droga dojazdowa wraz z parkingiem – klasa S2;
- ciągi piesze – klasa S3.

3.2. Założenia do projektu instalacji zasilania oświetlenia:

- planowany punkt zasilania – proj. szafka oświetleniowa SO zlokalizowana przy wejściu do budynku DS5;
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: samoczynne wyłączenie zasilania;
- układ sieci zasilającej: TN-C;
- układ sieci odbiorczej: TN-S (od tabliczki bezpiecznikowej w słupie).

3.3. Założenia do obliczeń technicznych instalacji.

Kryteria doboru przekroju przewodu oraz wzory w nich wykorzystywane:

1) Nagrzewanie prądem roboczym

$$I_{B3F} = \frac{P}{U_n \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi} \quad (1)$$

gdzie:

P – moc obwodu,

U_n – napięcie znamionowe obwodu,

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy obwodu.

2) Nagrzewanie prądem przeciążeniowym

- dla bezpieczników zawartych w projekcie

$$I_z = \frac{1,6}{1,45} \cdot I_n \quad (2)$$

- dla wyłączników zawartych w projekcie

$$I_z = I_n \quad (3)$$

gdzie:

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia.

3) Nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{I^2 t}{1}} \quad (4)$$

$I^2 t$ – wartość całki Joule'a wyłączenia

k – największa jednosekundowa gęstość prądu, przy czym:

dla aluminium współczynnik ma wartość $k_{Al} = 74 \frac{A}{mm^2}$,

dla miedzi współczynnik ma wartość $k_{Cu} = 115 \frac{A}{mm^2}$.

4) Dopuszczalny spadek napięcia

- dla obwodów trójfazowych

$$s \geq 100 \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{I \cdot l \cdot \cos \varphi}{\gamma_{70} \cdot \Delta U_{\%} \cdot U} \quad (5)$$

gdzie:

I – znamionowy prąd obwodu,

L – długość obwodu,

γ_{70} – konduktywność żyły przewodu w 70°C,

$\Delta U_{\%}$ – największy dopuszczalny spadek napięcia przy obciążeniu prądem I [%],

U – napięcie znamionowe obwodu.

Na podstawie przedstawionych powyżej wzorów zostały przeprowadzone obliczenia pozwalające na dobór przewodów i zabezpieczeń. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w tabeli nr 1 i tabeli nr 2 (załącznik nr 1 i 2 niniejszego opracowania).

4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne. Wykonanie robót.

4.1. Układ zasilania złącza kablowego.

Według warunków technicznych nr WTE/120/2017/06 (Dział Eksploatacji PG) projektuje się budowę linii kablowej YAKXS 4x240mm² (wraz z płaskownikiem FeZn 25x4mm) zasilającej proj. złącze kablowe ZK-4, zlokalizowane przy wejściu do budynku DS5. Zasilanie wykonać z rozdzielnicy nN w istniejącej, abonenckiej stacji transformatorowej Politechniki Gdańskiej. Projektowany obwód zasilający zabezpieczyć w rozdzielnicy nN stacji transformatorowej wkładkami NH-3 gG 315A (istn. pole rezerwowe).

4.2. Złącza kablowe.

Istniejące złącze kablowe ZK-3 znajdujące się przy wejściu do budynku DS5 należy zdemontować. W tej samej lokalizacji projektuje się budowę nowych złącz kablowych:

- ZK-7 - zasilanie istniejących budynków DS7, DS8, DS10 oraz szafki oświetleniowej;
- ZK-4 - zasilanie przebudowywanego budynku DS5.

Złącza kablowe wykonać jako zewnętrzne szafki ustawione na fundamentach, wyposażone w listwowe rozłączniki bezpiecznikowe. Stopień ochrony min. IP44. Schematy łączy oraz widoki elewacji złączy kablowych przedstawiono na rysunku nr E/2.

4.3. Układ zasilania instalacji oświetleniowej.

Zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych należy wykonać z projektowanej szafki oświetleniowej SO (umieszczenie wg rysunku nr E/1). Łączna moc proj. opraw oświetleniowych: 0,6kW. Oprawy oświetleniowe obciążyć równomiernie trzema fazami.

W celu zasilenia proj. słupów oświetleniowych projektuje się budowę linii kablowej w układzie TN-C: YAKXS 4x25mm² wraz z płaskownikiem FeZn 25x4mm, o łącznej długości ok. 415m.

4.4. Oprawy oświetleniowe.

Projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych o źródłach światła typu LED, w obudowie z aluminium o grubości anodowania powyżej 15µm, współczynnik oddawania barw $R_a \geq 70$, z możliwością wymiany poszczególnych paneli świecących LED, o temperaturze barwowej 3500-4000°K, o skuteczności min. $\eta = 120 \text{ lm/W}$, o trwałości min. 100000h przy zachowaniu 70% strumienia. Oprawa powinna być wykonana w stopniu ochrony min. IP66, w II klasie ochronności. Oprawa powinna być malowana proszkowo na kolor RAL 9006. Zastosować stateczniki elektroniczne z redukcją mocy w oprawie w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰.

Na potrzeby obliczeń fotometrycznych, zawartych w załączniku nr 4 w wersji elektronicznej niniejszego opracowania, dobrano następujące oprawy oświetleniowe:

- oprawa oświetleniowa LED, 24LED, 500mA, NW, 38W, 5458lm (9 szt.);
- oprawa oświetleniowa LED, 32LED, 500mA, NW, 51W, 7277lm (1 szt.);
- oprawa oświetleniowa parkowa LED, 16LED, 500mA, NW, 26W, 3532lm (7 szt.);

Powyższe modele opraw oświetleniowych dobrano wyłącznie na potrzeby obliczeń fotometrycznych oświetlenia. Dopuszcza się zastosowanie opraw o zbliżonych lub lepszych parametrach świetlnych.

4.5. Słupy oświetleniowe.

Projektuje się zastosowanie słupów stalowych ocynkowanych o okrągłym kształcie, malowanych proszkowo na kolor RAL-9006, o grubości blachy min. 4mm, spawanych spawem wzdłużnym niewidocznym, spełniających wytrzymałość na II strefę wiatrową na obciążenie liczone wg PN-77B-02011 oraz PN-EN 12767.

Dobrano następujące słupy oświetleniowe:

- słup o wysokości $h=5\text{m}$ (9 szt.);
- słup o wysokości $h=4\text{m}$ (8 szt.);

Rozmieszczenie proj. słupów oświetleniowych przedstawiono na rysunku nr E/1.

W bazie słupów wykonane są zamykane drzwiczki dostępne (śruby M-8 imbusowe, wpuszczane w pokrywę wnęki słupa). Wewnątrz słupa należy umieścić izolacyjne złącze kablowe - bezpiecznikowo-przyłączeniowe o klasie szczelności min. IP54. Zapewnić możliwość swobodnego wyjęcia złącza z wnęki słupowej. Do podłączenia kabli stosować zaprasowywane końcówki oczkowe odpowiedniego przekroju, zabezpieczone koszulkami-rurkami termokurczliwymi. Żyły kabli podłączyć w tzw. choinkę pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu żyły PEN, który należy podłączyć do ostatniej dolnej śruby.

Słup mocowany jest przy pomocy trwale przymocowanej stopy (płyty mocującej), przykręcaniej do fundamentu za pomocą śrub o rozmiarze i rozstawie określonym przez producenta. Stosować podwójne nakrętki zabezpieczone kapturkami termokurczliwymi. Obmalowanie słupa do wysokości 30cm wraz z podstawą - farbą antykorozyjną polimerową oraz dwukrotnie farbą do ocynku w celu zabezpieczenia przed odchodami zwierząt.

Śruby montażowe i tabliczki słupowe zabezpieczyć za pomocą wazeliny technicznej.

Wykonać oznaczenia na słupach i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony jezdni/parkingu.

4.6. Fundamenty słupów oświetleniowych.

Dla słupów o wysokości 4m i 5m należy wykorzystać prefabrykowane fundamenty o minimalnych wymiarach: 100x30cm, zgodnie z normą PN-EN 12767. Posadowienie fundamentów 3 ± 1 cm nad poziom chodnika lub 5 ± 1 cm nad poziom zieleńca. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem. Fundamenty słupów wysypywać żwirem.

4.7. Linie kablowe nN 0,4kV.

Projektowane linie kablowe nN 0,4kV wraz z płaskownikiem FeZn 25x4mm, należy układać w ziemi na głębokości 70cm, na podsypce piaskowej o grubości minimum 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm. Kolejno oznakować trasę prowadzenia przewodu folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Na kable - przy złączu, przy przepustach i w odstępach nie większych niż 10m - nałożyć oznaczniki, na których należy podać przebieg linii, typ kabla, znak użytkownika i rok założenia. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi i projektowanymi instalacjami elektrycznymi, gazowymi, wod-kan., c.o., i teletechnicznymi wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 w przepustach DVK $\varnothing 110/160$ mm w technologii wykopu otwartego. Skrzyżowania z ulicami, wjazdami, drzewami i innymi uzbrojeniami należy wykonać w technologii przepychu w przepuscie SRS $\varnothing 110$ mm. Kable na całości trasy ułożyć w rurach ochronnych DVK $\varnothing 110/160$ mm. Przy wprowadzaniu kabla do słupów oświetleniowych, przepustów i złączy – pozostawić zapas co najmniej 2m.

Wszelkie wykopy otwarte wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności. Grunt w wykopach zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205 i sprawdzić stopień zagęszczenia w obszarze wykonywanych wykopów, który powinien wynosić co najmniej 0,97. Na żądanie komisji odbiorowej wykonać i przedstawić protokoły z pomiarów zagęszczenia gruntu. Istniejące nawierzchnie, po ułożeniu kabli i utwardzeniu gruntu, muszą zostać odtworzone do stanu co najmniej takiego, jak przed wykonaniem wykopu.

4.8. Szafka oświetleniowa.

Istniejącą szafkę oświetleniową znajdującą się przy wejściu do budynku DS5 należy zdemontować. W tej samej lokalizacji projektuje się budowę nowej szafki oświetleniowej wyposażonej w rozłączniki bezpiecznikowe, styczniki oraz przełącznik trybu pracy (praca ręczna / praca automatyczna, sterowana zegarem astronomicznym). Schemat elektryczny oraz widok elewacji szafki oświetleniowej przedstawiono na rysunku nr E/2. Lokalizacja szafki przedstawiona została na rysunku nr E/1.

4.9. Ochrona przeciwporażeniowa.

Sieć zasilająca wykonano w układzie TN-C. Jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przy pomocy bezpieczników topikowych lub wyłączników nadmiarowoprądowych. Od tabliczek bezpiecznikowo-przyłączeniowych wewnątrz słupa do opraw sieć wykonana w układzie TN-S, przewodem YDY 3x2,5mm².

4.10. Uziemienia

W celu uziemienia konstrukcji słupów, wraz z przewodem zasilającym, w wykopie układać płaskownik FeZn 25x4mm. Bednarkę uziemiającą podłączyć do zacisku konstrukcji słupa, następnie linką LgY 10mm² do zacisku PEN złącza IZK. Rezystancja wypadkowa uziemienia słupa powinna wynosić $R < 10\Omega$. Wartość rezystancji uziemienia należy sprawdzić za pomocą pomiaru zgodnego z PN-HD 60364. W przypadku zbyt dużej rezystancji uziemienia należy rozbudować sieć uziemiającą o dodatkowe uziomy pionowe.

4.11. Studnia kablowa teletechniczna

Istniejącą studnię kablową typu SKR-1, znajdującą się przy wejściu do budynku DS5, należy zdemontować. W tej samej lokalizacji projektuje się budowę nowej studni kablowej typu SKR-2 (zgodnie z warunkami technicznymi CITASK nr 321/2017). W projektowanej studni kablowej odtworzyć wszystkie istniejące połączenia kablowe. Dodatkowo wykonać przepust kablowy (rura osłonowa $\phi 110\text{mm}$) od proj. studni kablowej do budynku DS5.

4.12. Uwagi dla wykonawców robót.

- a) Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w tym ustawa Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- b) teren i nawierzchnie po pracach doprowadzić do stanu poprzedniego;
- c) zachować przepisowe odległości elementów projektowanych do elementów istniejących uzbrojonego terenu;
- d) po zakończeniu prac wykonać pomiary i próby po montażowe oraz sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań;
- e) dla użytych w projekcie materiałów dopuszcza się zastosowanie innych materiałów **o równoważnej jakości i równoważnych lub lepszych parametrach technicznych;**

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r) przy wykonaniu prac budowlano montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczenie do obrotu i stosowanie w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

4.13. Zestawienie demontażowe

LP	Nazwa	Ilość
1	Słup oświetleniowy h=5m	1 kpl.
2	Złącze kablowe ZK-3	1 kpl.
3	Szafka oświetleniowa SO	1 kpl.
4	Studnia Kablowa SKR-1	1 kpl.

4.14. Zestawienie montażowe

LP	Nazwa	Ilość
	<i>Linia kablowa zasilająca ZK-3</i>	
1	Kabel YAKXS 4x240mm ²	~200 m.b.
2	Bednarka FeZn 25x4mm	~200 m.b.
3	Rura ochronna DVKφ160mm	~ 104m
4	Przepusty dla kabli oświetleniowych układanych pod jezdnią w rurach ochronnych SRSφ160mm	~14 m
5	Złącze kablowe ZK-7 wraz z wyposażeniem	1 kpl.
6	Złącze kablowe ZK-4 wraz z wyposażeniem	1 kpl.
7	Wykop kablowy	~177 m.b.
	<i>Instalacja oświetleniowa</i>	
1	Słup oświetleniowy h=4m	8 kpl.
2	Słup oświetleniowy h=5m	9 kpl.
3	Oprawa oświetleniowa LED, o mocy 38W, 5458lm	9 szt.
4	Oprawa oświetleniowa LED, o mocy 51W, 7277lm	1 szt.
5	Oprawa oświetleniowa parkowa LED, o mocy 26W, 3532lm	7 szt.
6	Złącza przyłączeniowe – tabliczki słupowe	16 kpl.
7	Złącza przyłączeniowe – tabliczki słupowe (podział sieci)	1 kpl.

8	Wysięgnik h=1m, l=1m	1 szt.
9	Wysięgnik l=0,5m	1 szt.
10	Kabel YAKXS 4x25mm ²	~415 m.b.
11	Bednarka FeZn 25x4mm	~415 m.b.
12	Szafka oświetleniowa wraz z wyposażeniem	1 kpl.
13	Rura ochronna DVKφ110mm	~150 m
14	Przepusty dla kabli oświetleniowych układanych pod jezdnią w rurach ochronnych SRSφ110mm	~36 m
15	Przewód YDY 3x2,5mm ²	90 m.b.
16	Fundament prefabrykowany 100/30cm	17 szt.
17	Wykop kablowy	~247 m.b.
	<i>Instalacja teletechniczna</i>	
1	Studnia kablowa teletechniczna SKR-2	1 kpl.
2	Rura osłonowa φ110mm	4m

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać domiar ww. ilości materiałów w terenie.

Oprócz urządzeń z poniższego zestawienia, trzeba mieć na uwadze dodatkowe materiały robocze według zapotrzebowania, tj. rurki, zaczepty, przewody, listwy zaciskowe i tym podobne materiały.

Osprzęt projektowanych słupów zgodnie z opisem technicznym oraz katalogu producenta.

Liczbę elementów uziemień dopasować do rezystancji wypadkowych uziemień.

Przed przystąpieniem do robót należy geodezyjnie wytyczyć trasę oraz miejsce posadowienia projektowanej infrastruktury celem dokładnego określenia zapotrzebowania na materiały.

5. Informacja z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

TEMAT: Plan Zagospodarowania Terenu -
Przebudowa Domu Studenckiego nr 5

LOKALIZACJA: ul. Wyspiańskiego 7, dz. nr: 1093/16, 1093/17, 1093/18,
1093/11, 1092/8, obr. 043, Gdańsk

INWESTOR: Politechnika Gdańska
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

BRANŻA: Elektryczna

AUTOR INFORMACJI BIOZ:

mgr inż. Andrzej Popielski

upr. bud. w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi b/o nr **88/Gd/01**.

Data: 10.2017

5.1. Część opisowa informacji z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

Na podstawie art. 20 ust 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami i w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony wykonawca – kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia „planu BIOZ”, w którym należy uwzględnić poniższe zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

Zakres robót:

- a) budowa doziemnych linii kablowych nN 0,4kV;
- b) ułożenie płaskownika FeZn 25x4mm;
- c) montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami oświetleniowymi;
- d) demontaż i montaż skrzynki oświetleniowej SO;
- e) demontaż i montaż złącz kablowych;
- f) demontaż i montaż studni kablowych teletechnicznych;
- g) prace podłączeniowe;
- h) badania i pomiary odbiorcze.

5.1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- a) istn. droga dojazdowa i parking;
- b) linie kablowe elektroenergetyczne nN 0,4kV;
- c) linie kablowe i studzienki teletechniczne;
- d) sieć wodociągowa i kanalizacyjna;
- e) sieć gazowa.
- f) abonencka stacja transformatorowa Politechniki Gdańskiej;
- g) złącze kablowe ZK-3;

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

- a) istn. droga dojazdowa i parking;
- b) linie kablowe elektroenergetyczne nN 0,4kV;
- c) sieć gazowa.
- d) abonencka stacja transformatorowa Politechniki Gdańskiej;
- e) złącze kablowe ZK-3;

5.1.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania :

Należy uwzględnić poniższe zagrożenia bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi:

- a) roboty prowadzone w pobliżu czynnych linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV (skala zagrożenia – wysoka)
- b) roboty prowadzone w pobliżu czynnych sieci gazowych (skala zagr. – wysoka)
- c) roboty prowadzone na wysokości (skala zagrożenia – wysoka)
- d) badania i pomiary odbiorcze (skala zagrożenia – wysoka)

Inne zagrożenia określone w Rozp. Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – nie występują.

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

Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy na miejscu prowadzenia robót wraz z przedstawieniem mapy z naniesionymi strefami prawdopodobnych zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Należy poinformować i pouczyć pracowników o wykonywaniu prac na wysokości, w pobliżu czynnych linii kablowych nN 0,4kV, w stacji transformatorowej nN/SN, w pobliżu czynnych sieci gazowych oraz sposobach zabezpieczenia wykopów głębokich.

5.1.6. 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 komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń :

- a) wykopy kablowe i pod fundamenty wykonywać ręcznie
- b) teren robót ogrodzić folią białą czerwoną zawieszoną ok. 1m nad poziomem terenu
- c) każde napotkane uzbrojenie terenu traktować jako czynne
- d) przed przystąpieniem do robót powiadomić właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego
- e) zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczaniu pracowników do prac w czynnych obiektach energetyki.
- f) umieścić tabliczki ostrzegawcze z napisem „, Uwaga ! Urządzenie elektryczne pod napięciem „ – przy urządzeniach mogących stanowić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym
- g) stosować się do obowiązujących zasad BHP