

# STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR:



Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu  
ul. Ludwika Waryńskiego 34A  
86-300 Grudziądz

NAZWA ZAMIERZENIA:

**Przebudowa ul. Kosynierów Gdyńskich wraz z budową łącznika z  
Przedszkolem Miejskim „Śródmieście”**

RODZAJ ZAMIERZENIA:

przebudowa drogi publicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

KATEGORIA OBIEKTU:

branża drogowa – ulice – XXV (k=1,0, w=1,0)  
branża sanitarna – sieć kanalizacji deszczowej – XXVI (k=8,0, w=1,0)  
branża elektryczna – sieć oświetlenia ulicznego – XXVI (k=8,0, w=1,0)

ADRES OBIEKTU:

ul. Kosynierów Gdyńskich w Grudziądzu

DZIAŁKI GEODEZYJNE:

**3, 9, 81/1, 81/2** obręb 0035; **34, 38, 37** obręb 0036; **22, 24, 34/3**, obręb 0037,  
**32, 33** obręb 0043, **5, 7, 13/5, 16, 79/3, 79/2, 80, 81, 82, 83, 84** obręb 0044,  
jedn. ewid. 046201\_1 (Grudziądz)

funkcja, specjalność, zakres	osoba, numer uprawnień	podpis
projektant (główny) specjalność inżynierska drogowa branża drogowa	mgr inż. Maciej Stachowicz POM/0160/PWBD/19	
projektant sprawdzający specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych branża drogowa	mgr inż. Andrzej Stachowicz GP.I.7342/324/TO/94	
projektant specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych branża sanitarna	mgr inż. Jakub Piechowski KUP/0070/PWBS/17	
projektant sprawdzający specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych branża sanitarna	mgr inż. Jakub Lewandowski KUP/0196/PWBS/18	
projektant specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych branża elektryczna	mgr inż. Łukasz Piłat KUP/0139/POOE/14	
projektant sprawdzający specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych branża elektryczna	mgr inż. Marcin Delegacz POM/182/PBE/17	

Grudziądz, 02.11.2022r.

# **SPIS TREŚCI**

## **PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu**

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom sprawdzającym wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów sprawdzających wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

### **II. Część opisowa**

1. Branża drogowa
2. Branża sanitarna
3. Branża elektryczna

### **III. Część rysunkowa**

1. Plan sytuacyjny – branża drogowa, skala 1:500
2. Plan sytuacyjny – branża sanitarna, skala 1:500
3. Plan sytuacyjny – branża elektryczna, skala 1:500
4. Profil drogowy – branża drogowa, skala 1:50/500
5. Profil sanitarny – branża sanitarna, skala 1:100/500
6. Schemat elektryczny – branża elektryczna, skala: -
7. Przekroje drogowe – branża drogowa, skala 1:25
8. Przekroje sanitarne – branża sanitarna, skala 1:25

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w TORUNIU

Torun, dnia 23.12.1994r.

(pieczęć)

Nr GP.I.7342/324/TO/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt.3 lit."b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,poz.46 z późn. zmianami) stwierdza się, że:

Pan(i) ANDRZEJ STACHOWICZ

tytuł naukowy-zawodowy: mgr inż. bud. sp. drogi, ulice i lotniska

urodzony(a) dnia 08 marca 1961 r. w Elblagu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych

Pan(i) ANDRZEJ STACHOWICZ jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów budowy dróg i nawierzchni lotniskowych oraz typowych mostów i przepustów.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowy dróg i nawierzchni lotniskowych, typowych przepustów i mostów.

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Stachowicz

ul. Skarżyńskiego 5/1 - Grudziądz

2. a/a



Opłata skarbową w wysokości

3,00

z pobrało

I składowo na koszt decyzyj.

z up. WOJEWODY

Wiktor KRAWIEC  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0154/18  
KUPOIIB/KK-0055-0154/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202, z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonywania funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Jakub Lewandowski**  
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
ur. dnia 13 marca 1987 r. w Lipnie

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0196/PWBS/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096):  
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.  
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.  
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Otrzymują:  
1. Pan Jakub Lewandowski  
ul. Froelicha 12/19  
86-300 Grudziądz  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
4. a/a

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**  
  
dr inż. Justyna Sobczak-Plańska  
inż. Wojciech Kłatecki  
inż. Paweł Gonczarzewicz

### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonywania funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Jakub Lewandowski** jest upoważniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonywania funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

dr inż. Justyna Sobczak-Plańska

inż. Wojciech Kłatecki

inż. Paweł Gonczarzewicz


Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

-3-

sygn. akt. 80/POM/OKK/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

**Pan Marcin Delegacz**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 01.12.1985 r. w Iławie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0182/PBE/17

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

## UZASADNIENIE

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

### Pan Marcin Delegacz upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

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

- 1) sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji należy odstąpić do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wysocki



**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymali:  
1. Pan Marcin Delegacz  
ul. Smolbrowskiej 1/48, 82-500 Kwidzyn  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. a/a





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:

KUP-YWB-MYY-XMG \*

Pan Jakub Lewandowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0032/19  
adres zamieszkania ul. Froelicha 12/19, 86-300 Grudziądz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-03-31.

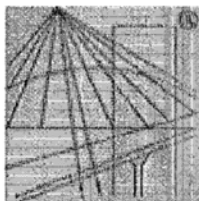
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://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-PL7-H8G-XFG \*

Pan Marcin Delegacz o numerze ewidencyjnym POM/IE/0338/17

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Polska Izba Inżynierów Budownictwa  
Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: POM-PL7-H8G-XFG

## OŚWIADCZENIA

w trybie artykułu 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane  
dotyczące projektu budowlanego pn.:

### Przebudowa ul. Kosynierów Gdyńskich wraz z budową łącznika z Przedszkolem Miejskim „Śródmieście”

Ja obok podpisany, Maciej Stachowicz posiadający uprawnienia POM/0160/PWBD/19 w specjalności inżynierskiej drogowej, należący do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	projektant – branża drogowa
Ja obok podpisany, Andrzej Stachowicz posiadający uprawnienia GP.I.7342/324/TO/94 w specjalności konstrukcyjno – inżynierskiej w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	sprawdzający – branża drogowa
Ja obok podpisany, Jakub Piechowski posiadający uprawnienia KUP/0070/PWBS/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	projektant – branża sanitarna
Ja obok podpisany, Jakub Lewandowski posiadający uprawnienia KUP/0196/PWBS/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	sprawdzający – branża sanitarna
Ja obok podpisany, Łukasz Piłat posiadający uprawnienia KUP/0139/POOE/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	projektant – branża elektryczna
Ja obok podpisany, Marcin Delegacz posiadający uprawnienia POM/182/PBE/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, należący do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	sprawdzający – branża elektryczna

Grudziądz, 02.11.2022r.



## 1. Branża drogowa

Projekt zakłada przebudowę pasa drogowego drogi zbiorczej (klasy Z), o prędkości projektowej 50 km/h. Parametry techniczne zostały określone na podstawie *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych* (Dz. U. 2022 poz. 1518).

Podstawowe parametry techniczne:

droga powiatowa	wartość
klasa	L
prędkość projektowa	$V_p = 60$ km/h
kategoria ruchu	KR3
przekrój poprzeczny	uliczny 1 / 1; 1 / 2
szerokość jezdni	4,0 m; 3,5 m
szerokość pasa ruchu	4,0 m; 3,5 m
szerokość chodnika	zmienna (minimum 1,25 m)

### 1.1. Plan sytuacyjny

- Pierwszy fragment przedmiotowej drogi (ul. Kosynierów Gdyńskich) o długości około 295 m (A-B), przebiegający w zakresie od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. Sienkiewicza projektuje się w formie jezdni z betonu asfaltowego. Na odcinku od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do zjazdu na Targowisko Miejskie projektuje się jezdnię o szerokości 4,0 m wraz z miejscami parkingowymi skośnymi o szerokości 5,3 m. Odprowadzenie wód opadowych na tym odcinku przewiduje się do projektowanego odcinka sieci kanalizacji deszczowej poprzez studzienki ściekowe. Odcinek pomiędzy Targowiskiem Miejskim a skrzyżowaniem z ul. Sienkiewicza składa się z jezdni o szerokości 4,0m oraz miejsc postojowych równoległych. Na całej długości fragmentu A-B przewiduje się obustronny chodnik o różnicowanej szerokości.
- Drugi fragment inwestycji (C-D) o długości około 182 m, przebiegający w zakresie od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. Groblową obejmuje kontynuację jezdni o szerokości 3,5 m, a także wydzielenia miejsc postojowych skośnych oraz miejsc równoległych w zależności od możliwości terenowych.
- Trzeci fragment inwestycji (D-E) o długości około 92 m, przebiegający w zakresie od skrzyżowania z ul. Groblową do skrzyżowania z ul. Wybickiego ma analogiczną charakterystykę, jednakże miejsca postojowe zlokalizowano wyłącznie wzdłuż krawędzi jezdni z uwagi na ograniczone możliwości terenowe.
- Czwarty fragment inwestycji (F-G) obejmuje odcinek o długości ok. 80 m, będący drogą wewnętrzną (dojście pełniące funkcję dojazdu) przebiegający w zakresie od zjazdu ul. Kosynierów gdyńskich do budynku Przedszkola Miejskiego „Śródmieście”. Po jednej stronie na fragmencie dojścia zapewniono miejsce na zatokę postojową. Za obecną furtką do przedszkola zagospodarowano teren jako plac, który umożliwi w razie potrzeby wjazd służbom miejskim i ratunkowym.

### 1.2. Niweleta

Projektowana jezdnia będzie miała w profilu podłużnym pochylenia dostosowane do stanu istniejącego. Teren inwestycji jest umiarkowany, o niewielkim pochyleniu.

### 1.3. Przekroje poprzeczne

Dla sprawnego odprowadzenia wód opadowych, zaprojektowano odpowiednie ukształtowanie geometrii poprzez wyprofilowanie pochyłości podłużnych i poprzecznych projektowanej drogi. Przewidziano kilka schematów projektowanego przekroju poprzecznego, w zależności od wariantu zagospodarowania terenu na odpowiednim odcinku.

lp	nazwa	schemat projektowanego przekroju poprzecznego	długość [m]	suma [m]
1	Kosynierów Gdyńskich A	jezdnia asfaltowa 4,0 m wraz z miejscami postojowymi skośnymi 5,3 m + chodnik od strony miejsc postojowych 2,0m połączony poprzez dojścia z opaską+ chodnik z drugiej strony jezdni swobodny o szerokości 1.5 m	75	295
2	Kosynierów Gdyńskich AB	jezdnia asfaltowa 4,0 m wraz z miejscami postojowymi równoległymi 2,5m + chodnik obustronny (lokalnie jednostronny) ~1,5-2,0 m (szer. Zmienna)	80	
4	Kosynierów Gdyńskich C	jezdnia brukowana 3,5 m + zatoka postojowa brukowana 5,0m + chodnik obustronny ~1,5-2,0 m (szer. zmienna)	105	182
5	Kosynierów Gdyńskich CD	jezdnia brukowana 3,5 m + zatoka postojowa brukowana 2,5m + chodnik obustronny ~1,5-2,0 m (szer. zmienna)	24	
6	Kosynierów Gdyńskich D	jezdnia brukowana 3,5 m + zatoka postojowa brukowana 5,0m + chodnik obustronny ~1,5-2,0 m (szer. zmienna)	45	
7	Kosynierów Gdyńskich D2	jezdnia brukowana ~8,5 m (szer. zmienna) + chodnik obustronny ~1,5-2,0 m (szer. zmienna)	8	
8	Kosynierów Gdyńskich DE	jezdnia brukowana 3,5 m + zatoka postojowa brukowana 2,5m + chodnik obustronny ~1,5-2,0 m (szer. zmienna)	92	92
9	Kosynierów Gdyńskich F	dojście z funkcją dojazdu brukowane 4,5 m + zatoka postojowa brukowana 2,5m	80	80

648

#### 1.4. Zestawienie powierzchni

Zestawienie projektowanych powierzchni i długości:

lp	obiekt	materiał	Odcinek A-B		Odcinki C-G	
			liczba		liczba	jedn.
1	jezdnia	beton asfaltowy	2217	m <sup>2</sup>	-	-
2	jezdnia	kostka kamienna	-	-	1506	m <sup>2</sup>
3	Zjazdy	kostka kamienna	34	m <sup>2</sup>	51	m <sup>2</sup>
4	miejsca postojowe	kostka kamienna	-	-	779	m <sup>2</sup>
5	chodniki	płytki chodnikowe 30x30cm	1402	m <sup>2</sup>	1014	m <sup>2</sup>
6	zieleń	Powierzchnia biologicznie czynna	878	m <sup>2</sup>	474	m <sup>2</sup>
7	krawężnik wystający	krawężnik granitowy 15x30 cm	201	m	430	m
8	krawężnik obniżony	krawężnik granitowy 15x22 cm	367	m	435	m
9	obrzeże	obrzeże granitowe 8x30 cm	908	m	75	m
10	opornik	opornik granitowy 12x25 cm	88	m	311	m

#### 1.5. Konstrukcje nawierzchni

##### a) jezdnia asfaltowa:

- |                        |   |            |
|------------------------|---|------------|
| – warstwa ścieralna    | beton asfaltowy AC 11 S 50/70                                   | gr. 4 cm,  |
| – warstwa wiążąca      | beton asfaltowy AC 16 W 35/50                                   | gr. 5 cm,  |
| – podbudowa pomocnicza | beton asfaltowy AC 22 P 35/50                                   | gr. 7 cm,  |
| – podbudowa pomocnicza | mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm               | gr. 15 cm, |
| – podbudowa zasadnicza | kruszywo stabilizowane cementem R <sub>m</sub> =2,5 MPa         | gr. 15 cm, |
| – warstwa odsączająca  | kruszywo o parametrach D <sub>15</sub> /d <sub>85</sub> ≤5, U≥5 | gr. 20 cm, |

Uwaga: na połączeniu istniejącej i projektowanej konstrukcji nawierzchni należy ułożyć siatkę przeciwspekaniową o szerokości co najmniej 2,0 m, zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku szczegółów.

**b) jezdnia brukowana:**

– warstwa ścieralna	Kostka kamienna 18/20	gr. 18 cm,
– podsypka	podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 5 cm,
– podbudowa zasadnicza	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	gr. 35 cm,
– stabilizacja	kruszywo stabilizowane cementem $R_m=2,5$ MPa	gr. 20 cm,

**c) zatoki postojowe:**

– warstwa ścieralna	Kostka kamienna 10/10	gr. 10 cm,
– podsypka	podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 5 cm,
– podbudowa zasadnicza	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie	gr. 35 cm,
– stabilizacja	kruszywo stabilizowane cementem $R_m=2,5$ MPa	gr. 20 cm,

**d) zjazdy w ciągu chodnika:**

– warstwa ścieralna	Kostka kamienna 10/10	gr. 10 cm,
– podsypka	podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 5 cm,
– podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm	gr. 15 cm,
– stabilizacja	kruszywo stabilizowane cementem $R_m=2,5$ MPa	gr. 20 cm,

**e) zjazdy asfaltowe:**

– warstwa ścieralna	beton asfaltowy AC 11 S 50/70	gr. 4 cm,
– warstwa wiążąca	beton asfaltowy AC 16 W 35/50	gr. 5 cm,
– podbudowa pomocnicza	beton asfaltowy AC 22 P 35/50	gr. 7 cm,
– podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm	gr. 15 cm,
– podbudowa zasadnicza	kruszywo stabilizowane cementem $R_m=2,5$ MPa	gr. 15 cm,
– warstwa odsączająca	kruszywo o parametrach $D_{15}/d_{85} \leq 5$ , $U \geq 5$	gr. 20 cm,

**f) chodniki:**

– warstwa ścieralna	plyty betonowe 30x30, infuły antracyt	gr. 8 cm,
– podsypka	podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3÷5 cm,
– podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm	gr. 15 cm,

Uwaga: nawierzchnia chodników stylistycznie i kolorystycznie zgodna z istniejącą w ul. Sienkiewicza.

Podłoże gruntowe pod projektowanymi konstrukcjami nawierzchni zostanie doprowadzone do grupy nośności G1.

## 1.6. Ochrona konserwatorska

Teren inwestycji na północ od skrzyżowania z ul. Sienkiewicza częściowo znajduje się w granicach strefy B1 ochrony historycznej architektury i zespołów zabudowy śródmiejskiej oraz jest objęty strefą OW ochrony archeologicznej.

## 1.7. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren inwestycji nie jest terenem eksploatacji górniczej.

## 1.8. Ochrona środowiska

Elementy projektowanego układu drogowego w trakcie budowy jak i eksploatacji nie wywierają wpływu na środowisko naturalne.

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

## 1.9. Prace rozbiórkowe oraz sposoby postępowania z materiałami pochodzącymi z rozbiórek i odpadami

W fazie budowy przedmiotowej inwestycji powstawać będą odpady, które zalicza się do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. Powstałe odpady zaliczone będą do następujących grup:

17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg,

17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03.

Elementy z rozbiórek i odpady będą tymczasowo gromadzone na miejscu budowy, celem ich ponownego wykorzystania, utylizacji, bądź wywiezienia w miejsce docelowego składowania. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie taki sposób prowadzenia robót rozbiórkowych i przechowywania materiałów, aby nie powodować ich dalszego zniszczenia i obniżenia wartości. Elementy nie nadające się do wykorzystania oraz odpady zostaną wywiezione w miejsce uzgodnione z Inwestorem, celem ich utylizacji. Pozostałe elementy nadające się do ponownego wykorzystania należy przekazać na plac wskazany przez Inwestora.

.....  
opracował: Maciej Stachowicz  
2 listopada 2022 r.

## **2. Branża sanitarna**

### **2.1. Parametry techniczne**

Odbiór wód opadowych zgromadzonych w pasie drogowym ul. Kosynierów Gdyńskich przewidziano poprzez wpusty, połączone przykanalikami do kanału deszczowego, włączonego do kolektora zbiorczego, zlokalizowanego w pasie drogowym. Odcinek sieci kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  600-700 mm, wraz z doprowadzającymi wody opadowe wpustami deszczowymi i przykanalikami, przebiega w ciągu ul. Kosynierów Gdyńskich zgodnie ze stanem istniejącym.

Projektuje się dwa nowe odcinki kanalizacji deszczowej służące odwodnieniu łącznika z przedszkolem miejskim „Śródmieście” oraz odcinka ul. Kosynierów Gdyńskich ul. Piłsudskiego do kanału Trynka.

### **2.2. Ogólna charakterystyka projektowanego systemu odwodnienia**

Projektowane odwodnienie na odcinku ul. Kosynierów Gdyńskich, w zakresie objętym niniejszym opracowaniem zakłada odwodnienie w systemie zamkniętym.

Woda spływająca z powierzchni utwardzonych odprowadzana będzie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do zaprojektowanych wpustów deszczowych zlokalizowanych w jezdni, ograniczonej krawężnikiem kamiennym.

Dzięki zaprojektowaniu nowych powierzchni biologicznie czynnych część wód opadowych (z chodników) będzie odprowadzana na tereny zielone.

### **2.3. Kanalizacja deszczowa**

Włączenie kanałów deszczowych przewiduje się do pozostawienia bez zmian.

Kanały deszczowe zlokalizowane pod konstrukcją nawierzchni zaprojektowano z rur z PVC o klasie sztywności SN8 o średnicy DN315. Kanalizacja wyposażona będzie w studnie rewizyjne typowe betonowe DN 1000-1500, łączone na uszczelkę i zwieńczone pokrywą żeliwną typu ciężkiego kl. D400. Wszystkie studnie zlokalizowane pod nawierzchnią z uwagi na zakładane obciążenia wyposażone zostaną w pierścienie odcciążające. Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124:2000. Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych należy dostosować do nawierzchni do ruchu kołowego. Przykanaliki o średnicy DN 200. Przyłącza kanalizacji deszczowej DN150 (istniejące – do wymiany). Wszystkie stosowane materiały muszą spełniać wymagania aprobat technicznych lub Polskich Norm.

Studzienki, średnice i spadki kanałów wg. części rysunkowej opracowania.

Rzędne projektowane przyjęto na podstawie planu zagospodarowania terenu. Wykonawca kanalizacji deszczowej dostosuje rzędne pokryw do rzędnej projektowanej drogi.

## 2.4. Bilans ścieków deszczowych

- prawdopodobieństwo pojawienia się opadów  $P=50\% \rightarrow C = 2$ ,
- $q_{\max} = 160,0 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$  [dla normatywu 2026-2050],
- $t_{dm} = 15 \text{ min}$  - miarodajny czas trwania deszczu nawalnego,
- $q_{sr} = 15,0 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$
- współczynniki spływu oraz ich powierzchnie:
  - jezdnia - beton asfaltowy  $\psi_1 = 0,90, F_1 = 2217 \text{ m}^2$
  - ulice, chodniki - kostka betonowa/kostka kamienna  $\psi_2 = 0,85, F_2 = 2605 \text{ m}^2$
  - tereny zielone  $\psi_3 = 0,10, F_3 = 1352 \text{ m}^2$
  - współczynnik opóźnienia dla  $F < 1,00 \text{ ha}$  wg Bürkli-Zieglera  $\varphi = 1$
  - maks. odpływ ścieków deszczowych [l/s]  $Q_{\max} = q_{\max} \times \varphi \times F_{ZR} \times 10^{-4}$
  - średni odpływ ścieków deszczowych [l/s]  $Q_{sr} = q_{sr} \times \varphi \times F_{ZR} \times 10^{-4}$

### POWIERZCHNIA ZREDUKOWANA

$$F_{ZR} = F_X \times \psi_X = 0,9 \times 2217 + 0,85 \times 2605 + 0,10 \times 1352 = 4345 \text{ m}^2$$

### MAKSYMALNY I ŚREDNI ODPIY W ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

$$Q_{\max} = q_{\max} \times \varphi \times F_{ZR} \times 10^{-4} = 160,0 \times 1 \times 4345 \times 10^{-4} = \underline{69,52 \text{ l/s}}$$

$$Q_{sr} = q_{sr} \times \varphi \times F_{ZR} \times 10^{-4} = 15,0 \times 1 \times 4345 \times 10^{-4} = \underline{6,52 \text{ l/s}}$$

### 3.3.1. Obliczenia hydrauliczne

nr węzła (odc.)	Powierzchnia zlewni obliczona F (ha)				$F_{zred}=F_1 \times \psi_1 + F_2 \times \psi_2 + F_3 \times \psi_3$	Wsp. Opóźnienia $\varphi = \frac{1}{\sqrt[3]{F}}$	Przepływ obl. $Q=160 \times \varphi \times F_{zred}$ [l/s]	Kształt kanału [mm]	Spadek kanału [‰]	Wypełnienie [%]	Prędkość w kanale [m/s]
	JEZDZIA ASFALT $\psi_1=0,90$	CHODNIKI K.K. $\psi_2=0,85$	TEREN ZIELONY $\psi_3=0,10$	RAZEM [ha]							
CIĄG NR 1											
S7.4-S7.1	0,00	0,0735	0,0200	0,0835	0,0645	1,0	10,32	Ø200	4,0	52,00	1,06
CIĄG NR 2											
Si1.2-S1.5	0,1023	0,0666	0,0356	0,2045	0,1522	1,0	24,35	Ø315	5,0	39,00	1,11
Si1.1-Si1.2	0,1023	0,0666	0,0356	0,2045	0,1522	1,0	24,35	Ø150	93,0	59,50	2,68

## 2.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Skrzyżowania sieci z istniejącym uzbrojeniem wykonywać przy zastosowaniu zabezpieczeń w zakresie odległości poziomych i pionowych.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigu). Przed przystąpieniem do robót w pobliżu skrzyżowań sieci należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć pustakami kablowymi wg PN-79/8976-78 lub połówkami rur PCV Dz 110. Zabezpieczeń nie demontować – pozostawić na stałe.

Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami.

Przy zbliżeniach podłużnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie przez podwieszenie.

Wszystkie wykopy należy szalować, co uniemożliwi powstawanie odłamów gruntu i uszkodzenia.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia ZUDP, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych.

## **2.6. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji i uzbrojenia o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace ziemne wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu zalegającymi poniżej.

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736: 1999 w powiązaniu z PN-EN 1610: 2002 r. Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy. Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie.

Wszystkie wykopy wąsko-przestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi, obudowy skrzyniowe lub za pomocą grodzic stalowych G 62.

Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy i możliwość naruszenia konstrukcji budynków i budowli.

UWAGA: Przy zbliżeniu do istniejących budynków nie pozwala się na wykonywanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych metodą wibracyjną lub udarową. Ścianki te mogą być zakładane jedynie metodą wciskaną z uwagi na niepewne fundamentowanie istniejących obiektów kubaturowych.

Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.

W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

W przypadku natrafienia na wodę gruntową w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu  $\varnothing$  50 mm, wpłukiwanych w rurach  $\varnothing$  150 mm z obsypką żwirową.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych. Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do celów powierzchniowych. Czas ewentualnych pompowań będzie określony powykonawczo, gdyż zależy on nie tylko od warunków geologicznych, ale także od sezonowych wahań wód gruntowych.

Układanie przewodów wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich i spoistych natomiast w celu wykorzystania innych warstw należy wzmocnić właściwości nośne gruntu poprzez zastosowanie geowłókniny lub dokonać wymiany gruntu na nośny.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta 90° z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.



Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka. Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny. Powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2.

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu.

Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (co najmniej 10 cm pod kielichami). Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od innych przewodów.

.....  
opracował: Jakub Piechowski  
2 listopada 2022 r.

### 3. Branża elektryczna

#### 3.1. Parametry techniczne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany słupów oświetleniowych oraz budowy odcinka sieci oświetlenia ulicznego nN YAKXS 5x35 mm<sup>2</sup> dla nowoprojektowanych słupów oświetleniowych.

Zestawienie ilości i długości:

- słupy:

- słupy typu 1 – stalowe stylizowane typ D6A/1xR26! czarny mat (lub równoważne) – 1 szt.
- słupy typu 2 – stalowe stylizowane typ D6A/1xR26! czarny mat (lub równoważne) – 8 szt.
- słupy typu 3 – stalowe stylizowane typ D6A/1xR26! czarny mat (lub równoważne) – 5 szt.
- słupy typu 4 – stalowe w kolorze czarny mat o przekroju kołowym, na fundamencie – 9 szt.
- słupy typu 5 – stalowe w kolorze czarny mat o przekroju kołowym, na fundamencie – 4 szt.
- słupy typu 6 – stalowe w kolorze czarny mat o przekroju kołowym, na fundamencie – 4 szt.

- oprawy uliczne:

- Albany LED firmy Schreder (lub równoważne) 3000K 75 W– 8 szt.
- Albany LED firmy Schreder (lub równoważne) 3000K 20,8 W– 10 szt.
- Albany LED firmy Schreder (lub równoważne) 4000K 52 W– 1 szt.
- Oprawy uliczne typu 24 leds 700 mA o mocy 36 W w kolorze czarny mat – 4 szt.
- Oprawy uliczne typu 24 leds 700 mA o mocy 75 W w kolorze czarny mat – 9 szt.
- Oprawy uliczne typu 24 leds 700 mA o mocy 50 W w kolorze czarny mat – 4 szt.

- sieć oświetlenia ulicznego:

- odcinek A-B: nN YAKXS 5x35mm<sup>2</sup> – 470 m,
- odcinek C-G: nN YAKXS 5x35mm<sup>2</sup> – 303 m.

#### 3.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora
  - Aktualny podkład geodezyjny terenu objętego projektem w skali 1: 500,
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 28-03-2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 492),
  - Norma PN-EN 13201:2007 Oświetlenie Dróg,
  - N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
  - PN-EN 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
  - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
  - Ustawa z dnia 29-01-2016 r. Prawo Zamówień Publicznych (t.j. Dz. U z 2012 r., poz. 462 ze zm.),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25.04.2012 r.,
  - Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.
- Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.
- Wizja lokalna w terenie.

### 3.3. Rozwiązania techniczne

#### Zasilanie oświetlenia

Zasilanie projektowanego oświetlenia z istniejących słupów będących własnością ZDM w Grudziądzu.

#### Złącze kablowo podziałowe

Złącza kablowo-podziałowe pozostawić bez zmian.

### 3.4. Oświetlenie terenu

Zgodnie z normą PN-EN 13201 oświetlenie terenu zaliczono do klasy oświetleniowej ME5.

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg normy PN-EN 13201.

#### Parametry techniczne słupów

Dla odcinków C-G zastosowanie słupów oświetleniowych zgodnych co do modelu z oświetleniem ulicznym w ciągu ul. Sienkiewicza. Dla odcinka A-B zaprojektowano słupy uliczne stalowe w kolorze czarny mat o przekroju kołowym.

#### Montaż słupów oświetleniowych

Słupy montować zgodnie z zaleceniami producenta. Wykop pod słupy oświetleniowe wykonywać ręcznie. Sprawdzić lokalizację, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu. Słup oświetleniowy ustawić wg. planu sytuacyjnego, za ciągiem rowerowym. Fundament słupa powinien wystawać 4 cm ponad poziom trawnika. Słup oświetleniowy powinien być oznakowany trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta. Oprawę należy montować w sposób trwały, uniemożliwiający ich obrót wokół osi słupa. Wszelkie połączenia śrubowe słupa zabezpieczyć wazeliną techniczną bezkwasową i założyć kapturki. W słupie zastosować izolacyjne złącza typu IZK z możliwością podpięcia kabla o średnicy do 50 [mm<sup>2</sup>]. Złącza zlokalizowane zostaną we wnęce słupowej. Przewód PE podłączyć bezpośrednio do konstrukcji stalowej słupów. Dopuszcza się połączenie przewodu PE za pomocą linki LgY 16 mm<sup>2</sup> z konstrukcją słupa oświetleniowego. Linkę LgY zakończyć końcówką oczkową Cu. Oprawa na słupie należy montować po ustawieniu słupów. Oprawę na słupie należy montować w sposób trwały. Przez sposób trwały rozumie się skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w podobny sposób równorzędny pod względem mechanicznym, umożliwiający wymianę oprawy. Jako przewód zasilający oprawę pomiędzy złączem słupowym a oprawą oświetleniową projektuje się przewód YDY 3×2,5 [mm<sup>2</sup>]. Bezpiecznik dla oprawy – 4 [A]. Słup oświetleniowy tabliczki zaciskowej połączona w systemie sieci typu „TN-S”.

#### Linie kablowe

Projektowane linie kablowe zasilające 0,4kV należy układać po projektowanej trasie kabla oświetleniowego w wykopie na głębokości 0,7m. Linie kablową należy układać na całej długości w rurze ochronnej HDPE 75 mm o sztywności obwodowej 5 kN/m<sup>2</sup>.

**Skrzyżowanie proj. kabli 0,4kV pod drogą należy wykonać w rurze HDPE 110 mm o sztywności obwodowej 10 kN/m<sup>2</sup>. (głębokość 1,4 m poniżej poziomu terenu).**

Rury ochronne należy uszczelnić przed zamuleniem poprzez założenie na końce rur nakładek uszczelniających. Na kabel nasypać kolejną 25cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm a następnie zasypać gruntem rodzimym gruntem ubijając warstwami, aby uzyskać wymagany przez normę PN-S-02205 „Roboty ziemne” wskaźnik zagęszczenia gruntu co najmniej 0,97. Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla. Temperatura otoczenia w czasie układania, nie mniejsza niż 0°C. Przy słupie oświetleniowym pozostawiać zapasy kabli rzędu 2 m. Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą i dokonać odbioru przy udziale przedstawiciela. W razie braku zapasu kabla należy istniejący kabel przedłużyć za pomocą muf kablowych.

Linie kablowe należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10 m oraz przy wejściu do słupa. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla;
- trasa kabla;
- właściciel kabla;
- rok ułożenia kabla.

Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora lub wykonać dokumentację fotograficzną umożliwiającą identyfikację danego odcinka w terenie,
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Wszelkie przekopy kontrolne wykonywać ręcznie z uwagi na możliwe istniejące uzbrojenie podziemne terenu.

### **3.5. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę dodatkową (przy uszkodzeniu) przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci o napięciu 0,4/0,23[kV] przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Konstrukcje słupa uziemić poprzez montaż linki LgY 10[mm<sup>2</sup>] pomiędzy zaciskiem PE a zaciskiem uziemiającym słupa. W słupie końcowym dodatkowo uziemić punkt PE, rezystancji powinna wynosić nie więcej niż 10 Ω. Zastosowano uziemienia typowe, wykonane bednarką FeZn 25x4 mm oraz uziomem prętowym FeZn fi20. Instalację elektryczną poszczególnych słupów należy chronić za pomocą wkładek topikowych 4A, połączenia wewnątrz słupa wykonać w typie sieci „TN-S” za pomocą złącz izolowanych typu IZK. Należy zwrócić uwagę na połączenia zacisków N i PE wg normy PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/03.

### **3.6. Uwagi końcowe**

1. Trasy projektowanych kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy, w związku, z czym wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne wykopy.
2. Trasy wymienianych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta.
3. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero, gdy uprawniony geodeta stwierdzi, że teren wzdłuż remontowanej trasy posiada identyczne rzędne z istniejącym kablem oświetleniowym.
4. Nowy kabel można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.
5. Odległość kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-76/E-05125 tabele nr 1 i 2.
6. Wykonać pomiary kontrolne

Sprawdzenie linii kablowej. Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy

- a. pomiar rezystancji izolacji kabli;
- b. sporządzić operat geodezyjny
- c. sprawdzenie ciągłości poszczególnych żył kabli;
- d. sprawdzenie poprawności kolorystyki poszczególnych przewodów fazowych oraz przewodu neutralnego i ochronnego;
- e. sprawdzenie poprawności podłączenia poszczególnych opraw zgodnie ze schematem ideowym (fazy zasilające);
- f. sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - pomiar należy wykonać dla każdej z faz

Sprawdzanie uziemienia

- a. pomiar rezystancji wykonanych uziomów;

- b. sprawdzenie ciągłości przewodów uziemiających.

#### Sprawdzenie oświetlenia drogowego

Inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających. Kierownik robót sprawdzi i powiadomi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc instalacji z ich uzbrojeniem.

- 7. Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 09.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72).
- 8. Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.
- 9. Polska norma N SEP-E-001 (2001) - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 10. Polska norma N SEP-E-004 (2004) - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- 11. Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.

.....  
opracował: Łukasz Piłat  
2 listopada 2022 r.