

# PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa i adres jednostki projektowej:	Nazwa i adres inwestora:
	 <p><b>Miasto Kolno</b> ul. Wojska Polskiego 20 18-500 Kolno</p>
<p><b>BW PROJEKT</b> Bartosz Wojtkowski Piłaki Wielkie 16b 11-610 Pozezdrze</p>	

Nazwa opracowania
<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego:
<p align="center"><b>BUDOWA UL. SZMARAGDOWEJ I BURSZTYNOWEJ W KOLNIE WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I OŚWIECZENIA ULICZNEGO</b></p>
Adres i kategoria obiektu budowlanego:
<p><b>Powiat kolneński, miasto Kolno, ulica Szmaragdowa i Bursztynowa, 18-500 Kolno</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI</b></p>
Identyfikatory działek ewidencyjnych:
<p><b>Nazwa jednostki ewidencyjnej: 200601_1 Miasto Kolno</b> <b>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 200601_1.0001 Kolno</b> <b>Numery działek ewidencyjnych: 1813/2, 1819/2, 1819/4, 1821/5, 1823/7, 1824/7, 1825/6, 1825/11, 1826/9, 1827/12, 1827/15, 1827/18, 1828/6, 1828/12, 1829/2, 1829/4, 1830/2, 1830/4, 1832/10, 1833/5</b></p>

Projektant:		
<p>Branża drogowa – projektant główny <b>mgr inż. Bartosz Wojtkowski</b></p>	<p>Nr uprawnień, specjalność <b>WAM/0057/PWBD/19</b> inżynierska drogowa</p>	Podpis
<p>Branża elektryczna <b>mgr inż. Franciszek Piechocki</b></p>	<p>Nr uprawnień, specjalność <b>5639/Gd/93</b> instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</p>	Podpis
<p>Branża sanitarna <b>mgr inż. Łukasz Pruszek</b></p>	<p>Nr uprawnień, specjalność <b>POM/0163/POOS/06</b> instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	Podpis

Data opracowania:	Nr egz.
<b>Piłaki Wielkie, 05 kwietnia 2024 r.</b>	<b>1 / 2 / 3 / 4</b>

## SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

### I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

- (str. 4-11)

1. Oświadczenie projektantów wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, wraz ze wskazaniem imion, nazwisk, numer uprawnień budowlanych lub numer decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektantów biorących udział w opracowaniu projektu
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego

### II. CZĘŚĆ OPISOWA

- (str. 12-20)

1. Rozwiązania konstrukcyjne
  - 1.1. Konstrukcja nawierzchni
    - 1.1.1. Konstrukcja jezdni
    - 1.1.2. Konstrukcja chodnika
    - 1.1.3. Konstrukcja zjazdu
  - 1.2. Szczegóły konstrukcyjne
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu
3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu
  - 3.1. Profil podłużny
  - 3.2. Zjazdy
  - 3.3. Odwodnienie
  - 3.4. Regulacja wysokościowa elementów dróg
  - 3.5. Podstawowe zasady wykonywania robót budowlanych
  - 3.6. Uwagi końcowe i zalecenia dla wykonawcy
4. Projektowane sieci uzbrojenia terenu
  - 4.1. Branża sanitarna
    - 4.1.1. Kanalizacja deszczowa
      - 4.1.1.1. Rurociągi
      - 4.1.1.2. Studnie
      - 4.1.1.3. Wpusty uliczne
    - 4.1.2. Kolektor deszczowy
      - 4.1.2.1. Studnie
    - 4.1.3. Wykaz długości rurociągów
    - 4.1.4. Roboty ziemne
      - 4.1.4.1. Roboty ziemne – podstawowe zasady BHP
    - 4.1.5. Roboty montażowe
    - 4.1.6. Próby i odbiory robót
      - 4.1.6.1. Próba szczelności kanalizacji deszczowej
    - 4.1.7. Uwagi końcowe i zalecenia dla wykonawcy
  - 4.2. Branża elektryczna
    - 4.2.1. Zasilanie oświetlenia ulicznego
    - 4.2.2. Projektowana linia kablowa oświetlenia
    - 4.2.3. Projektowane słupy oświetleniowe
    - 4.2.4. Projektowane oprawy oświetleniowe
    - 4.2.5. Ochrona przeciwporażeniowa, uziemienie
    - 4.2.6. Uwagi

<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		<b>- (str. 21-39)</b>
1. Plan sytuacyjny branży drogowej	skala 1:500	- rys. D-1
2. Profil podłużny – odc.A	skala 1:50/500	- rys. D-2.1
3. Profil podłużny – odc.B	skala 1:50/500	- rys. D-2.2
4. Przekroje normalne	skala 1:50	- rys. D-3
5. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	- rys. D-4
6. Schemat zjazdu	skala 1:50	- rys. D-5
7. Schemat przejścia dla pieszych	skala 1:50	- rys. D-6
8. Plan sytuacyjny branży sanitarnej	skala 1:500	- rys. S-1
9. Profil podłużny – kanalizacja deszczowa	skala 1:100/1000	- rys. S-2
10. Profil podłużny – kolektor deszczowy	skala 1:100/1000	- rys. S-3
11. Schemat studni kanalizacyjnej		- rys. S-4
12. Schemat wpustu ulicznego		- rys. S-5
13. Schemat kolektora deszczowego		- rys. S-6
14. Schemat studni S1 kolektora deszczowego		- rys. S-7.1
15. Schemat studni S2 kolektora deszczowego		- rys. S-7.2
16. Schemat studni S3 kolektora deszczowego		- rys. S-7.3
17. Plan sytuacyjny branży elektrycznej	skala 1:500	- rys. E-1
18. Schemat zasilania		- rys. E-2
19. Schemat SO		- rys. E-3

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

wszystkich specjalności

o sporządzeniu projektów zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2023.682) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny:

**"Budowa ul. Szmaragdowej i Bursztynowej w Kolnie  
wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego"**

sporządzony w dniu:

**05 kwietnia 2024 r.**

dla:

**Miasto Kolno, ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

W opracowaniu projektu brał udział:

Branża drogowa – projektant główny <b>mgr inż. Bartosz Wojtkowski</b>	Nr uprawnień, specjalność <b>WAM/0057/PWBD/19</b> inżynieryjna drogowa	Podpis
Branża elektryczna <b>mgr inż. Franciszek Piechocki</b>	Nr uprawnień, specjalność <b>5639/Gd/93</b> instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	Podpis
Branża sanitarna <b>mgr inż. Łukasz Pruszek</b>	Nr uprawnień, specjalność <b>POM/0163/POOS/06</b> instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Podpis

Data:

**Piłaki Wielkie, 05 kwietnia 2024 r.**



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA**  
**KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM.OKK.U.38.19.105.19

Olsztyn, 12 lipca 2019 r.

## 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), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 3b i art. 15a ust. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan BARTOSZ WOJTKOWSKI**

magister inżynier budownictwa  
ur. dnia 03 kwietnia 1986 r. w Węgorzewie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/ 0057 /PWBD/19

### **DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INŻYNIERYJNEJ DROGOWEJ**

### 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.

#### Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



**Skład orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. mgr inż. Wojciech Rudzki
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

**Pan Bartosz Wojtkowski upoważniony jest:**

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 – 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.
- III. Na podstawie art. 15a ust. 9 ustawy Prawo budowlane uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem, takim jak:
- 1) droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
  - 2) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

**Skład orzekający**

**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski

2. mgr inż. Wojciech Rudzki

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz



**Otrzymuje:**

- 1. Pan Bartosz Wojtkowski  
11-610 Pozezdrze, Piłaki Wielkie 16 B
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Urząd Wojewódzki  
w Gdańsku

Gdańsk 1993 -09- 22

Nr 5639/Gd/93

DECYZJA

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1,13 ust.1 pkt 4 d rozporządzenia  
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego  
1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
/Oz.U.nr 8,poz:46 - z późn.zmianami/ stwierdza, że :

Pan/i Franciszek Piechocki

magister inżynier elektryk

urodzony/a dnia 11 marca 1954 roku w Gdyni

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnej funkcji

projektanta

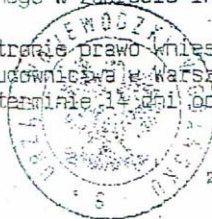
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych.-----

Pan/i Franciszek Piechocki jest upoważniony/a do :

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze  
do 1000 m<sup>3</sup> - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenia-  
nia i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

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



z upr. *[signature]*  
mgr inż. arch. Adam Stielcer  
DYREKTOR WYDZIAŁU



POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 21 grudnia 2006 r

syg. akt 229/POM/OKK/06

## 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 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 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/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan ŁUKASZ PRUSZAK**  
magister inżynier  
urodzony dnia 13.02.1977 r w Starogardzie Gdańskim

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0163/POOS/06**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Ryszard Kolasa**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Leszek Niedostatkiwicz**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

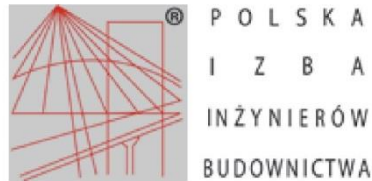
**Ziemowit Suligowski**



### Otrzymują:

1. Pan Łukasz Pruszek  
83-250 Skarszewy, ul. Bukowa 21
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-N9B-WE2-5K2 \*

Pan Bartosz Wojtkowski o numerze ewidencyjnym WAM/BD/0111/19  
adres zamieszkania m. Piłaki Wielkie 16 B, 11-610 Pozezdrze  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-16 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-GKD-PFZ-N4M \*

Pan Franciszek Piechocki o numerze ewidencyjnym POM/IE/3773/01

adres zamieszkania ul. Wolności 12A/1, 81-324 Gdynia

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 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 wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
POM-DYI-B4I-5BK \*

Pan Łukasz Pruszek o numerze ewidencyjnym POM/IS/0044/07  
adres zamieszkania ul. Bukowa 21, 83-250 Skarszewy  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-05 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE**

Projektuje się budowę drogi gminnej klasy D (dojazdowej) o przekroju 1x2 i szerokości jezdni 5,5m nawierzchni bitumicznej (beton asfaltowy). Projektuje się również chodniki przyległe do jezdni o nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm i szerokości 2,0m. Zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm.

Łączna długość odcinka drogi objętego budową wynosi 263,32m:

- 111,78m (odc. A)
- 151,54m (odc. B).

Podstawowe parametry do projektowania:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| – klasa techniczna dróg     | D – dojazdowa                                    |
| – prędkość projektowa       | $V_p = 30 \text{ km/h}$                          |
| – przekrój poprzeczny       | 1x2  |
| – szerokość jezdni          | 5,5m, 6,0m                                       |
| – szerokość chodnika        | 2,0m   |
| – kategoria ruchu           | KR1  |
| – obciążenie                | 115kN/oś   |
| – poch. poprzeczne jezdni   | daszkowe 2%                                      |
| – poch. poprzeczne chodnika | jednostronne 2%                                  |
| – odwodnienie               | do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej |

#### **1.1. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI**

##### **1.1.1. KONSTRUKCJA JEZDNI**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S – 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W – 5cm
- warstwa z mieszanki kruszywa łamanego 0/31,5mm C50/30 stabiliz. mechanicznie – 20cm
- warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2 – 10cm
- istniejące podłoże gruntowe

**Razem = 39cm**

##### **1.1.2. KONSTRUKCJA CHODNIKA**

- kostka betonowa (kolor szary) – 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o uziarnieniu 0/2 – 3cm
- warstwa z mieszanki kruszywa łamanego 0/31,5mm C50/30 stabiliz. mechanicznie – 10cm
- warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2 – 10cm
- istniejące podłoże gruntowe

**Razem = 31cm**

##### **1.1.3. KONSTRUKCJA ZJAZDU**

- kostka betonowa (kolor czerwony) – 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 0/2 – 3cm
- warstwa z mieszanki kruszywa łamanego 0/31,5mm C50/30 stabiliz. mechanicznie – 15cm
- warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2 – 10cm
- istniejące podłoże gruntowe

**Razem = 36cm**

### **1.2. SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE**

Wzdłuż krawędzi jezdni przewidziano zabudowę krawężników 15x30cm wyniesionych na +12cm. Wszystkie krawężniki należy osadzić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 posadowione na

podsypane cementowo-piaskowej 1:4. Do zewnętrznego zaoprowadzenia chodnika zaprojektowano obrzeża betonowe 8x30cm wystające +3cm posadowione na podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Na zjazdach w miejscu styku z nawierzchnią jezdni przewidziano wyniesienie krawężników na +2cm. Na zjazdach przyjęto krawężnik betonowy 15x22cm zabudowany pionowo na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 posadowiony na podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Na zakończeniach zjazdów zaprojektowano obrzeża betonowe 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 posadowione na podsypce cementowo-piaskowej 1:4.

## **2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) i po przeanalizowaniu opracowania pt. "Opinia geotechniczna dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w ciągu dróg dojazdowych w miejscowości Kolno" wykonanej i nadzorowanej przez uprawnionego geologa Przemysława Szubę, nr upr. VII-1590, XI-035/POM, XII-027POM, stwierdzono proste warunki gruntowe. Biorąc pod uwagę warunki gruntowo-wodne oraz stopień skomplikowania konstrukcji projektowanego obiektu zalicza się go do I kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo-wodne zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego należy określić jako proste. Na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów grupy nośności G2, tj. piaski gliniaste, gliny pylaste oraz piaski drobne. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,50m.

## **3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU**

### **3.1. PROFIL PODŁUŻNY**

Niweletę drogi zaprojektowano w nawiązaniu do wysokościowego położenia włączenia do istniejących ulic przy następujących założeniach:

- uzyskania możliwie najdłuższych odcinków stałego pochylenia,
- zapewnienia sprawnego odwodnienia ulic.

Mając powyższe na uwadze zaprojektowano odpowiednie pochylenia poprzeczne elementów ulicy na całym jej odcinku.

Przyjęto następujące spadki poprzeczne:

- jezdni - 2 % daszkowy, 3% jednostronnie na łukach,
- chodnika – 2% jednostronnie,
- zjazdów - dostosowane do warunków terenowych.

### **3.2. ZJAZDY**

Przyjęto na całym odcinku spadek daszkowy 2% w kierunku krawędzi zjazdu. Spadki podłużne wg rysunków sytuacyjnych i w dostosowaniu do warunków terenowych. Projektuje się spadki zjazdów max 5% na długości 5m.

### **3.3. ODWODNIENIE**

W celu zapewnienia prawidłowej pracy i trwałości nawierzchni drogowej, oraz prawidłowego spływu wód opadowych zastosowano odpowiednie spadki poprzeczne oraz pochylenia podłużne jezdni, chodników oraz zjazdów. Wody opadowe z całego przekroju pasa drogowego zostaną odprowadzone grawitacyjnie i przechwycone przez projektowane wpusty uliczne do projektowanej kanalizacji deszczowej.

### **3.4. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA ELEMENTÓW DRÓG**

Planowana regulacja wysokościowa elementów dróg dotyczy włączów studni rewizyjnych zarówno kanalizacji sanitarnej, skrzynek osłonowych zasuw wodociągowych, hydrantów, ciepłowniczych, itp.



### **3.5. PODSTAWOWE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przed przystąpieniem do robót drogowych należy:

- Uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.
- Poinformować zainteresowane instytucje o rozpoczęciu robót drogowych.
- Teren budowy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.
- Prace ziemne można rozpocząć po pełnym rozeznaniu urządzeń pod i naziemnych oraz ich zabezpieczeniu, przebudowie lub rozbiórce.
- W przypadku natrafienia w czasie robót na nieujęte dokumentacją urządzenia podziemne, należy przerwać roboty, zabezpieczyć wykop i powiadomić odpowiednie jednostki.
- W celu ochrony środowiska, zdrowia ludzi i stosunków przestrzennych otoczenia przebudowywanej drogi prace budowlane winny być realizowane według warunków i zasad określonych i przytoczonych w niniejszej dokumentacji, rozporządzeniach, normach i przepisach.

### **3.6. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA DLA WYKONAWCY**

- Zastosowane materiały posiadać muszą stosowne atesty dopuszczające je do stosowania na terenie kraju, odpowiadać wymogom polskiej normy, a ich montaż odbywać się powinien zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.
- Prace montażowe prowadzić należy zgodnie z uznanymi zasadami techniki.
- Wykonawca zdając sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, zobowiązany jest przez wiedzę zawodową w swojej specjalności uzupełnić ewentualne szczegóły, które mogły zostać pominięte w niniejszej dokumentacji i uwzględnić je w kosztach.
- Podstawą wykonania wyceny są w równej mierze - opis techniczny dokumentacji, rysunki i przedmiary wszystkich branż oraz wiedza zawodowa Wykonawcy i obowiązujące normy i przepisy.
- Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia nad i podziemnego należy prowadzić ręcznie w obecności przedstawiciela tych urządzeń.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia głębokości posadowienia tych urządzeń, a także ewentualnego sposobu ich zabezpieczenia.
- W przypadku stwierdzenia innego od wskazanego na załączonych podkładach mapowych przebiegu urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić o tym fakcie Zamawiającego, projektanta i właściciela tych urządzeń.
- Zobowiązuje się Wykonawcę do pełnej realizacji zaleceń szczegółowych specyfikacji technicznych obowiązujących w zakresie opracowania.
- Po wykonaniu robót Wykonawca winien sporządzić inwentaryzację geodezyjną i dokonać naniesienia zmian na mapę zasadniczą.
- Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego należy wykonać zgodnie z przepisami polskiego prawa i Polskimi Normami.
- Należy stosować materiały i rozwiązania podane w projekcie. Wszystkie materiały i urządzenia zaproponowane przez projektanta w całym projekcie można zastąpić innymi o równoważnych parametrach technicznych i użytkowych. Użyte doboru produktów, materiałów, urządzeń, itp. – określonych marek i producentów – należy traktować wyłącznie jako wzorce. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne.
- Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi - przy zachowaniu zapisów Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Wszystkie wymiary dotyczące opracowania należy potwierdzić na budowie.

#### **4. PROJEKTOWANE SIECI UZBROJENIA TERENU**

##### **4.1. BRANŻA SANITARNA**

###### **4.1.1. KANALIZACJA DESZCZOWA**

Wody opadowe, roztopowe z terenów utwardzonych i terenów zielonych poprzez rurociągi kanalizacji deszczowej będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej. Projektuje się kanalizację deszczową o średnicy  $\varnothing 315$  i 400mm (kolektor główny), przyłącza  $\varnothing 200$  mm (kanały od studni rewizyjnych do studni wpustów ulicznych).

###### **4.1.1.1. RUROCIĄGI**

Instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur  $\varnothing 200$ -400mm PVC klasy „SN8” łączonych na uszczelki gumowe „P” wg PN – EN 1401:1999.

Przewody kanalizacyjne na całej długości układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15cm. Nad rurociągiem wykonać obsypkę ochronną gr. 30 cm nad wierzch rury z piasku wolnego od grud i kamieni. Obsypkę wykonać w dwóch etapach: I etap – ułożenie warstwy ochronnej bez przykrywania połączeń rur, II etap – po próbie szczelności i odbiorze przez dysponenta sieci przykryć warstwą ochronną pozostałe odcinki. Rurociągi układać ze spadkiem wg rysunków profili i zagospodarowania terenu. Przewody nieposiadające przykrycia gruntu min. 1,2m należy ocieplić warstwą 30cm keramzytu ułożonego na folii PE.

###### **4.1.1.2. STUDNIE**

Studzienki rewizyjne wykonać jako betonowe z kręgów  $\varnothing 1200$ mm (kanalizacja deszczowa) z polimerobetonu lub betonu wibroprasowanego klasy min. C35/45, nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodporności F150 (wg PN-EN 1917/2004) łączonych na felc i uszczelkę gumową. Podstawę studni winna stanowić dennica monolityczna prefabrykowana. Studnie z osadnikami według oznaczeń na rysunkach. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową i właz żeliwny klasy D400 (zawiasowy, ryglowany). Pod właz żeliwny zastosować uszczelnione pierścienie dystansowe betonowe. W terenach najazdowych (zjazdu, drogi) zastosować płytę nastudzienną żelbetową z pierścieniem odcciążającym, z włazem żeliwnym klasy D400.

Wejście i wyjście rur ze studni otworami wykonanymi w zakładzie betoniarskim z osadzonymi tulejami ochronnymi lub systemem uszczelki do rur PVC.

Zaprojektowana studnia posiada możliwość kilkucentymetrowej regulacji wysokościowej z wykorzystaniem pierścieni regulowanych opisanych powyżej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni na terenie projektowanej inwestycji, dostosowanie wysokości studni rzędnej ostatecznie ukształtowanego terenu. Studnie kanalizacji deszczowej D nr 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 zaprojektowano z osadnikiem głębokości 0,5m.

###### **4.1.1.3. WPUSTY ULICZNE**

Wpusty uliczne ściekowe żelbetowe z osadnikiem 1,0m z rur betonowych  $\varnothing 500$ mm bez syfonu i rusztem żeliwnym klasy D400.

###### **4.1.2. KOLEKTOR DESZCZOWY**

Kolektor deszczowy zaprojektowano z rur GRP na bazie żywic poliestrowo-szkłanych o profilu kołowym  $\varnothing 1280$  i 1400mm i grubości ścianki 30-40mm, SN10000-20000.

###### **4.1.2.1. STUDNIE**

Studnie na kolektorze wykonać jako zintegrowane (w ilości 3szt.), wykonane na bazie panelu oraz połączonego z nią pionowego odcinka rury „kominowej” o średnicy min. DN1000mm z drabinką oraz spocznikiem. Komin włazowy stanowi rura GRP, która połączona jest w sposób szczelny z podstawą studni za pomocą łącznika GRP lub podstawa studni wraz z kominem zbudowane są bez dodatkowego łącznika na kominie. W podstawie studni umieszczony jest spocznik z powierzchnią antypoślizgową. Studnia wyposażona jest w drabinkę ze stali nierdzewnej lub aluminium. W studni

przewiduje się w laminowanie króćców z GRP/PVC dla wlotów i wylotów istniejącej kanalizacji deszczowej pod jezdnią celem jej przełączenia z istniejącego odcinka rurociągu.

#### **4.1.3. WYKAZ DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW**

Kanalizacja deszczowa PCV	Ø400	L=115,9m
	Ø315	L=113,0m
	Ø200	L=24,4m
Studnie	Ø1200	10szt.
Wpusty uliczne		9szt.
Kolektor deszczowy GRP	Ø1280	L=10,0m
	Ø1400	L=129,0m

#### **4.1.4. ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do wykonania prac ziemnych należy ten fakt zgłosić do instytucji będących właścicielami instalacji podziemnych. Głębokości wykopów podano w części graficznej opracowania. Wykopy wykonywane ręcznie z pełnym odeskowaniem ścian w miejscu montażu w pobliżu (3m przed i 3m za skrzyżowaniem z uzbrojeniem podziemnym).

Pozostałe wykopy można wykonywać mechanicznie z nachyleniem skarp nie większym niż 1:1,5. W przypadku wystąpienia wód gruntowych do odwodnienia wykopów zastosować igłofiltry. Ułożone rury obsypać ręcznie z ubiciem do wysokości 30 cm piaskiem drobno i średnioziarnistym. Powyżej warstwy ochronnej rury, zasypkę wykonywać z gruntu rodzimego z mechanicznym zagęszczaniem warstwami co 20cm. W pasie drogowym zasypkę należy zagęścić do wskaźnika nie mniejszego niż  $I_s = 0,97$ .

##### **4.1.4.1. ROBOTY ZIEMNE – PODSTAWOWE ZASADY BHP**

Wykopy wykonywane ręcznie wykonywać jako wąskoprzestrzenne z pełnym odeskowaniem ścian. Nie dopuszcza się wykonywania wykopów ręcznych wąskoprzestrzennych o głębokości większej od 1,0 m poniżej poziomu terenu bez zabezpieczeń. Obudowę wykopu wykonać z desek grubości 50 mm (lub atestowanych wyprasek) układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór każdorazowo docinanych do szerokości wykopu (względnie atestowane stalowe rozkręcane rozpory). Odeskowanie wykopu winno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nie odeskowana nie powinna przekraczać wysokości 0,30 m. Ostatnia górna deska winna wystawać co najmniej 0,15 m ponad krawędź wykopu. Po wykonaniu rozpór przed przystąpieniem prac należy sprawdzić sztywność zabitych rozpór.

Rozdeskowanie wykopu po montażu rurociągów wykonywać w następujący sposób: układać i zagęszczać warstwy zasypki na wysokość 5-10 cm od spodu kolejnej deski, ze zwróceniem szczególnej uwagi na wypełnianie i zagęszczanie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez deskę. Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem szczególnej ostrożności – równoległe z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Wykopy wykonywane mechanicznie szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp minimum 1:1,25. Należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną minimum 6 m. Koparka winna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu. Zabronione jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie jej postoju. Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione. W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy koparki, a łyżka powinna być opuszczona do wysokości 1m nad terenem. W czasie przerwy i po zakończeniu pracy, łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę.

##### **Podstawowe zasady zabezpieczania wykopów:**

- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m poniżej poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników;
- Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione;

- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy oraz skarp;
- Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości;
- Zabronione jest składowanie urobku i materiałów w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane;
- Zabronione jest składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione;
- Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu;
- Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy wokół wykopu ustawić poręczę ochronne (wysokość 1,1 m, odległość od wykopu min. 1 m) zaopatrzone w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy światła ostrzegawcze;
- W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy przykryć balami;
- Przy przejściach dla pieszych, niezależnie od ustawionych barier, wykopy należy zabezpieczyć deskami lub stalowymi elementami obudowy;
- W miejscach przejść dla pieszych należy ustawić mostki przenośne wyposażone w poręczę i deski krawężnikowe.

#### **4.1.5. ROBOTY MONTAŻOWE**

Montaż elementów sieci wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów wyrobów. Stosować się ściśle do opracowania „Instrukcją projektowania, montażu i układania rur PP, PE, PCV”. Pracowników wyposażać środki ochrony indywidualnej. Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu i bezpieczeństwo, zapewnić asekurację poprzez wieloosobowe wykonywanie prac.

Maszyny i urządzenia wykorzystywane na placu budowy. Stosować się ściśle do DTR i instrukcji urządzeń. Maszyny i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane tylko wtedy gdy posiadają aktualne dokumenty uprawniające do eksploatacji. Pracownicy obsługujący urządzenia i maszyny muszą posiadać wymagane i aktualne kwalifikacje. Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”.

#### **4.1.6. PRÓBY I ODBIORY ROBÓT**

Sieć kanalizacji deszczowej zgłosić do odbioru (przed zasypaniem) do administratora sieci. Całość poddać próbie na szczelność i drożność. Całość robót wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe ".

##### **4.1.6.1. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Należy przeprowadzić badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych z użyciem wody (metoda W) wg normy PN-EN 1610-Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

#### **4.1.7. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA DLA WYKONAWCY**

- Zastosowane materiały posiadać muszą stosowne atesty dopuszczające je do stosowania na terenie kraju, odpowiadać wymogom polskiej normy, a ich montaż odbywać się powinien zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.
- Wykonawca zdając sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, zobowiązany jest przez wiedzę zawodową w swojej specjalności uzupełnić ewentualne szczegóły, które mogły zostać pominięte w niniejszej dokumentacji i uwzględnić je w kosztach.
- Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia nad i podziemnego należy prowadzić ręcznie w obecności przedstawiciela tych urządzeń.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia głębokości posadowienia tych urządzeń, a także ewentualnego sposobu ich zabezpieczenia.

- W przypadku stwierdzenia innego od wskazanego na załączonych podkładach mapowych przebiegu urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić o tym fakcie Zamawiającego, projektanta i właściciela tych urządzeń.
- Po wykonaniu robót Wykonawca winien sporządzić inwentaryzację geodezyjną i dokonać naniesienia zmian na mapę zasadniczą.
- Należy stosować materiały i rozwiązania podane w projekcie. Wszystkie materiały i urządzenia zaproponowane przez projektanta w całym projekcie można zastąpić innymi o równoważnych parametrach technicznych i użytkowych. Użyte doboru produktów, materiałów, urządzeń, itp. – określonych marek i producentów – należy traktować wyłącznie jako wzorce. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne.
- Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi - przy zachowaniu zapisów Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Wszystkie wymiary dotyczące opracowania należy potwierdzić na budowie.

#### **4.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA**

##### **4.2.1. ZASILANIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

Oświetlenie budowanego odcinka drogi zaprojektowano jako kablowe, kablem nN 0,4kV typu YAKXs 4x25mm<sup>2</sup>. Projektowaną linię kablową zasilic z istniejącej szafy oświetleniowej znajdującej się w ul. Witosa.

##### **4.2.2. PROJEKTOWANA LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA**

Zaprojektowano budowę kablowej linii oświetlenia ulicznego kablem podziemnym, izolowanym, aluminiowym typu YAKXs 4x25mm<sup>2</sup>.

Wykop należy wykonać na głębokość min. 0,9m i szerokość 0,4m. Na dnie wykopu należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 zasypać 10cm warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni, a następnie 10cm warstwą piasku zgodnie z normą N SEP-E-004 i PN-76/E-05125. Po ułożeniu kabli zamocować na nich tabliczki opisowe, wykonać 10cm warstwę nasypki z piasku, następnie nasypać 25-30cm warstwę rodzimego gruntu, ułożyć ostrzegawczą folię niebieską, po czym zasypać rów do końca zagęszczając grunt warstwami.

Projektowane kable przy skrzyżowaniu z infrastrukturą i zjazdami układać w rurach osłonowych wykonanych z HDPE (polietylen o wysokiej gęstości) do układania w trudnych warunkach terenowych. Projektowane kable przy przejściach poprzecznych pod ulicami układać w rurach osłonowych wykonanych z HDPE (polietylen o wysokiej gęstości) wykonując przecisk na głębokości min. 1,0m. Kabel na słupie do wysokości 2,5m osłonić rurą osłonową wykonaną z HDPE (polietylen o wysokiej gęstości) odporną na UV i uszczelnić za pomocą rury termokurczliwej.

Długości, rodzaj przepustu oraz lokalizacje ułożenia rur pokazano w projekcie zagospodarowania terenu oraz na schemacie zasilania. Należy zastosować rurę koloru niebieskiego. Końce rur osłonowych należy uszczelnić za pomocą dławic czopowych typu EK 186.

Końce kabli w projektowanych złączach słupowych zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci za pomocą palczatek termokurczliwych typu AK4 6-35. Na kablu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne z następującymi informacjami: typ kabla, długość, kierunek ułożenia, rok budowy oraz właściciela. Tabliczki identyfikacyjne należy zaczepić na kablu co minimum 10m w rowie kablowym, na odcinkach prostych, załamaniach i przy rurze osłonowej kabla, w złączach słupowych.



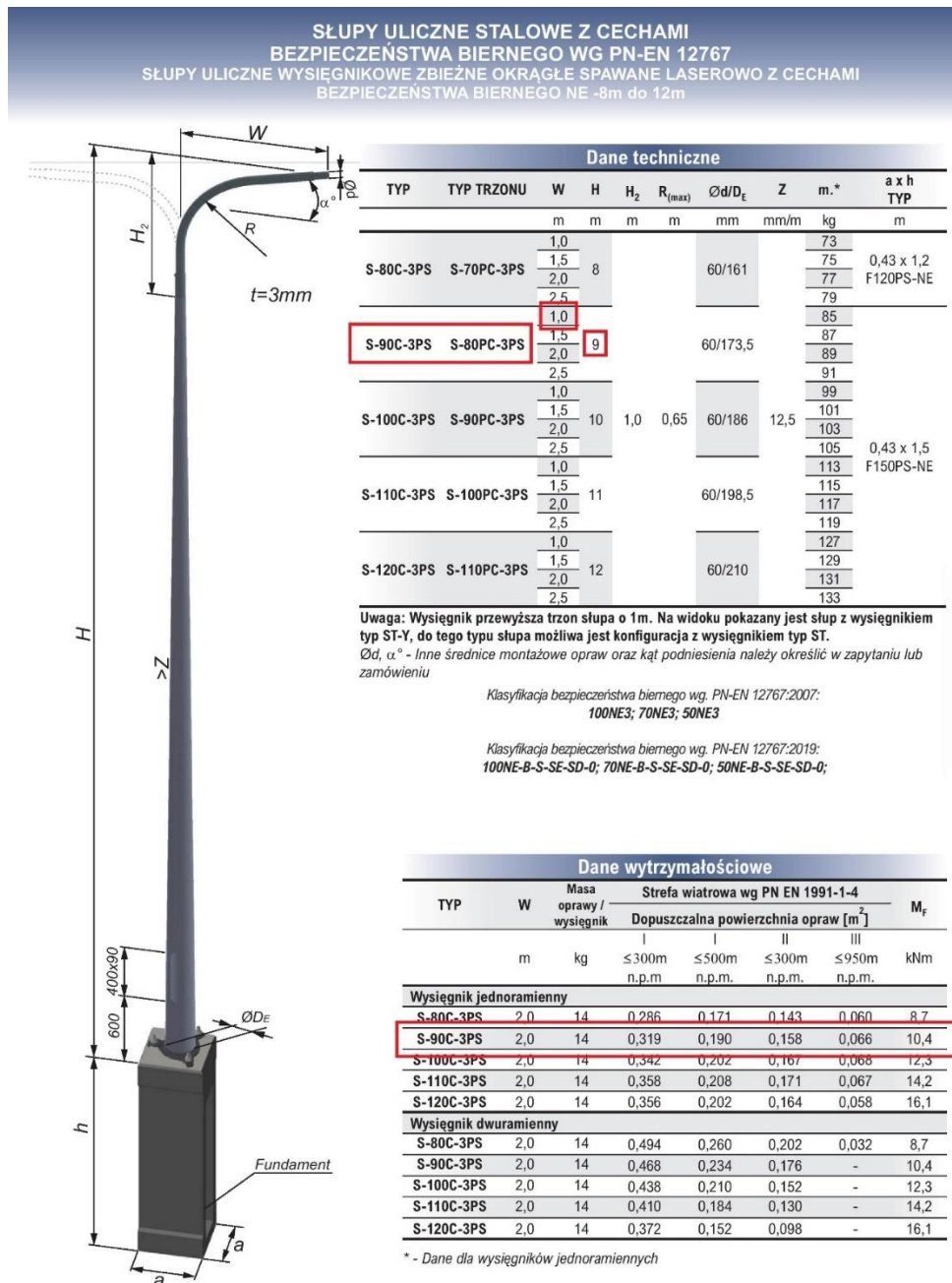
**4.2.3. PROJEKTOWANE SŁUPY OŚWIETLENIOWE**

Zaprojektowano słupy oświetleniowe jako słupy wykonane z blachy ocynkowanej o wysokości 8m z wysięgnikiem pojedynczym rurowym, ocynkowanym o wysokości 1m, wysięgu 1m i kącie nachylenia  $\alpha$ , w klasie bezpieczeństwa biernego 70HE3 (lub o parametrach niegorszych).

Słupy posadowić na fundamentach prefabrykowanych. Fundamenty należy zabezpieczyć roztworem gruntującym typu Abizol.

Wnęki projektowanych słupów należy wyposażyć w złącze bezpiecznikowe typu IZK-4-01 z wkładkami bezpiecznikowymi typu DO1/E14 o prądzie znamionowym 6A (faza L1), złącza fazowe IZK 4-02 (fazy L2 i L3) oraz złącze zerowe typu IZK-4-03 (przewód N), zgodnie ze schematem zasilania.

Zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych ze złącza bezpiecznikowego wykonać przewodem miedzianym typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.



Rysunek schematyczny projektowanego słupa.

**4.2.4. PROJEKTOWANE OPRAWY OŚWIETLENIOWE**

Na projektowanych słupach oświetleniowych zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego ze źródłami światła LED typu:

- 8 szt. opraw IZYLUM 1/53030/20LEDs 450mA NW740 28,8W/ lub o parametrach niegorszych.

**4.2.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, UZIEMIENIE**

Jako ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano urządzenia w drugiej klasie ochronności. Jako ochronę linii od fal przepięciowych zaprojektowano ograniczniki przepięć nN 0,4kV o napięciu trwałej pracy 500V i znamionowym prądzie wyładowczym 10kA.

Zaprojektowano uziemienie ochronne powierzchniowo – głębinowe z wykorzystaniem bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 mm oraz prętów pomiedziowanych 17,2mm o długości 1,5m Uziemienie powierzchniowe wykonać układając w wykopie kablowym na całej długości trasy bednarkę na głębokości min. 80cm na dnie rowu. Projektowane uziemienie przysypać 10cm warstwą gruntu rodzimego następnie wykonać 10cm warstwę podsypki z piasku.

Uziemienie pionowe wykonać z prętów pomiedziowanych 17,2mm o długości 1,5m przy projektowanych słupach. Wartość wspólnego uziemienia nie powinna przekroczyć  $R < 10\Omega$ .

**4.2.6. UWAGI**

1. Roboty budowlane skoordynować z pozostałymi robotami branżowymi i drogowymi,
2. Przed przystąpieniem do budowy projektowane urządzenia należy wytyczyć przez uprawnionego geodetę. Po wykonaniu budowy wykonane urządzenia zainwentaryzować,
3. Prace na urządzeniach czynnych należy wykonywać przy wyłączonym napięciu i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników.
4. W trakcie wykonawstwa uwzględnić wymogi zawarte w decyzjach i uzgodnieniach z poszczególnymi instytucjami.
5. Roboty budowlane przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do infrastruktury obcej prowadzić ręcznie z należytą ostrożnością,
6. Naruszone podczas budowy nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego,
7. Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne wygląd wizualny nie gorsze od założonych w dokumentacji. Możliwa jest zmiana na dowolnego producenta znanego z wysokiej jakości produktów o równoważnych parametrach sprawności pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich, zgodnych z normą wyników natężenia oświetlenia i współczynników równoważnych.
8. Zainstalowane urządzenia i instalacje winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.

**ZESPÓŁ AUTORSKI**

Projektant:		
Branża drogowa – projektant główny <b>mgr inż. Bartosz Wojtkowski</b>	Nr uprawnień, specjalność <b>WAM/0057/PWBD/19</b> inżynierska drogowa	Podpis
Branża elektryczna <b>mgr inż. Franciszek Piechocki</b>	Nr uprawnień, specjalność <b>5639/Gd/93</b> instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	Podpis
Branża sanitarna <b>mgr inż. Łukasz Pruszek</b>	Nr uprawnień, specjalność <b>POM/0163/POOS/06</b> instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Podpis

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan sytuacyjny branży drogowej	skala 1:500	- rys. D-1
2. Profil podłużny – odc.A	skala 1:50/500	- rys. D-2.1
3. Profil podłużny – odc.B	skala 1:50/500	- rys. D-2.2
4. Przekroje normalne	skala 1:50	- rys. D-3
5. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	- rys. D-4
6. Schemat zjazdu	skala 1:50	- rys. D-5
7. Schemat przejścia dla pieszych	skala 1:50	- rys. D-6
8. Plan sytuacyjny branży sanitarnej	skala 1:500	- rys. S-1
9. Profil podłużny – kanalizacja deszczowa	skala 1:100/1000	- rys. S-2
10. Profil podłużny – kolektor deszczowy	skala 1:100/1000	- rys. S-3
11. Schemat studni kanalizacyjnej		- rys. S-4
12. Schemat wpustu ulicznego		- rys. S-5
13. Schemat kolektora deszczowego	skala 1:350	- rys. S-6
14. Schemat studni S1 kolektora deszczowego	skala 1:40	- rys. S-7.1
15. Schemat studni S2 kolektora deszczowego	skala 1:40	- rys. S-7.2
16. Schemat studni S3 kolektora deszczowego	skala 1:40	- rys. S-7.3
17. Plan sytuacyjny branży elektrycznej	skala 1:500	- rys. E-1
18. Schemat zasilania		- rys. E-2

## RYS. D-1

## **RYS. D-2.1**



## **RYS. D-2.2**

## RYS. D-3

## RYS. D-4

## RYS. D-5

## RYS. D-6

## RYS. S-1

## RYS. S-2

## **RYS. S-3**



## RYS. S-4

## RYS. S-5

## RYS. S-6

## **RYS. S-7.1**

## **RYS. S-7.2**

## **RYS. S-7.3**

## **RYS. E-1**

## RYS. E-2



## **RYS. E-3**