

<b>TEMAT</b>	<b>OŚWIETLENIE DROGOWE</b>
<b>ZADANIE</b>	Opracowanie projektu budowlanego na zadanie „Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grodków w miejscowości Bąków.”
<b>LOKALIZACJA</b>	dz. nr : 122/1, 125/4, 126, obręb 0044 Bąków Jednostka ewidencyjna 160103_5 Grodków - obszar wiejski
<b>ADRES OBIEKTU</b>	<b>BAKÓW</b> – działka nr 122/1, 125/4, 126,
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	<b>XXVI</b>
<b>INWESTOR</b>	 <b>GMINA GRODKÓW</b> 49-200 Grodków ul. Warszawska 29
<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT</b> <b>BUDOWLANY</b>
<b>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU</b>	1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 2. PROJEKT TECHNICZNY 3. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU


Dokumentację sporządzono we wrześniu 2022 r

egz. 1/6

# SPIS TREŚCI

❖ STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO	str.1
Spis treści	str.2
Oświadczenie projektanta/sprawdzającego	str.3
❖ STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str.3
1. Inwestor	str.4
2. Podstawa opracowania	str.4
3. Przedmiot opracowania	str.5
4. Zakres opracowania	str.5
5. Przedmiot inwestycji	str.5
6. Istniejący stan zagospodarowania	str.5
7. Opinia geotechniczna + geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych	str.6
8. Projektowane zagospodarowanie terenu	str.6
9. Zestawienie powierzchni terenu	str.6
10. Dane o wpisie do rejestru zabytków	str.6
11. Dane o wpływie eksploatacji górniczej	str.7
12. Informacje i dane wg art.5 PB	str.7
13. Obszar oddziaływania obiektu	str.7
14. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego	str.7
15. Wykaz rysunków	str.7
• Rysunek 1/E – Plan trasy oświetleniowej	str.8
16. Dokumenty dołączone do projektu	str.7
• <del>Załącznik nr 1 – Uprawnienia budowlane</del>	str.18
• <del>Załącznik nr 2 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa</del>	str.21
❖ STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	str.9
17. Opis stanu istniejącego	str.10
18. Sieć oświetleniowa - zasilanie	str.10
19. Projektowane oświetlenie kablowe	str.10
20. Układanie kabli	str.11
21. Obliczenia	str.11
22. Wykaz podstawowych materiałów	str.11
23. Charakterystyka instalacji zewnętrznych	str.12
24. Opis nazw własnych	str.15
25. Ochrona przeciwporażeniowa	str.15
26. Dane charakterystyczne obiektu	str.15
27. Wykaz rysunków	str.15
• Rysunek 2/E – Schemat jednokreskowy	str.16
❖ DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	str.17
• <del>Załącznik nr 1 – Uprawnienia budowlane</del>	str.18
• <del>Załącznik nr 2 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa</del>	str.21
• Załącznik nr 3 - Warunki przyłączenia	str.23
• Załącznik nr 4 - Uzgodnienie TNT TAURON	str.24
• Załącznik nr 5 - Uzgodnienie UM Grodków	str.25
• Załącznik nr 6 - Uzgodnienie ZDP w Brzegu	str.27
• Załącznik nr 7 - Uzgodnienie Konserwator Zabytków w Brzegu	str.29
• Załącznik nr 8 - Protokół z narady koordynacyjnej	str.30
• Załącznik nr 9 - Obliczenia fotometryczne	str.33
• Załącznik nr 10 - Informacja BIOZ	str.36



<b>TEMAT</b>	<b>OŚWIETLENIE DROGOWE</b>
<b>ZADANIE</b>	Opracowanie projektu budowlanego na zadanie „Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grodków w miejscowości Bąków.”
<b>LOKALIZACJA</b>	dz. nr : 122/1, 125/4, 126, obręb 0044 Bąków Jednostka ewidencyjna 160103_5 Grodków - obszar wiejski
<b>ADRES OBIEKTU</b>	<b>BAKÓW</b> – działka nr 122/1, 125/4, 126,
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	<b>XXVI</b>
<b>INWESTOR</b>	 <b>GMINA GRODKÓW</b> 49-200 Grodków ul. Warszawska 29
<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT</b> <b>ZAGOSPODAROWANIA</b> <b>TERENU</b>

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 2021r. poz. 2531 z późniejszymi zmianami), jako projektant/sprawdzający projektu budowlanego części elektrycznej zamierzenia budowlanego pod nazwą „Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Bąków” został zaprojektowany i sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi inwestora i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<b>Projektant</b> (Imię i Nazwisko)	<b>Specjalność</b> <b>Numer uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>inż. Wiesław Borowski</b>	Instalacyjna – elektryczna 44/98/JG, DOŚ/IE/0152/01	09.2022	 <small>Uprawnienie budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania, sprawdzania i nadzoru nad budowlami, wydanego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, na podstawie uchwały nr 14/19/XI Sejmiku Gminy Grodków z dnia 14.12.2019 r.</small>
<b>Sprawdzający</b> (Imię i Nazwisko)	<b>Specjalność</b> <b>Numer uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>mgr inż. Joachim Borowski</b>	Instalacyjna – elektryczna 223/90/PW, WKP/IE/7163/02	09.2022	 <small>Uprawnienie budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania, sprawdzania i nadzoru nad budowlami, wydanego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, na podstawie uchwały nr 14/19/XI Sejmiku Gminy Grodków z dnia 14.12.2019 r.</small>

# O P I S

## DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU „BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ O NAPIĘCIU 0,4 KV OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA TERNIE GMINY GRODKÓW W MIEJSCOWOŚCI BĄKÓW”

### BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

#### 1. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Grodków, 49-200 Grodków, ul. Warszawska 29

#### 2. Podstawa opracowania

Projekt powstał na podstawie umowy o wykonanie prac projektowych zawartej pomiędzy Inwestorem a firmą „ELWIBOR” Wiesław Ryszard Borowski

Przy projektowaniu części elektrycznej korzystano z następujących materiałów:

- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Wizji lokalnej w terenie
- Norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma SEP N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-B-06050:1999 Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
- PN-CEN/TR 13201-2:2016-02 Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne wyboru klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
- PN-EN13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg – Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.
- PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg – Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE Wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013r. poz.492 ze zmianami).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. 1990 nr 81 poz. 473. akt prawny uchylony przez Ustawę Prawo budowlane i dotychczas nie zastąpiony, lecz merytorycznie nadal aktualny.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami).



- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz.290 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 220).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ( t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1440).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t. j. Dz. U. z 2015 poz. 2031 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2013r., poz.1232 ze zmianami).
- Normy czynnościowe i przedmiotowe PN/E, PN-EN, PN-IEC dotyczące sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
- Wykaz właścicieli władających
- Wypisu z miejscowego planu zagospodarowania
- Uzgodnienia branżowe
- Wytocznych inwestora

### 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy oświetlenia drogowego – sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4 kV przy drodze na działkach w miejscowości Bąków:

122/1	AM 1	Obręb 0044 Bąków
125/4	AM 2	Obręb 0044 Bąków
126	AM 1	Obręb 0044 Bąków

### 4. Zakres opracowania

W zakres niniejszego projektu wchodzi

- Wykonanie wykopu pod kabel
- Ułożenie taśmy stalowej
- Układanie rur ochronnych
- Ułożenie kabla projektowanego
- Montaż fundamentów
- Montaż słupów oświetleniowych
- Montaż wysięgników
- Montaż zabezpieczeń
- Montaż odgromników
- Montaż opraw oświetleniowych
- Podłączenie do istniejącego oświetlenia
- Wykonanie połączeń
- Wykonanie pomiarów
- Ochrona od porażeń
- Ochrona przepięciowa
- Uziemienia

### 5. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego – sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4 kV na działkach wg wykazu powyżej w miejscowości Bąków w pasie drogowym na w/w działkach .

### 6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie uliczne.

Elementy zabudowy i budowli nie występują na trasie projektowanej sieci kablowej oświetlenia drogowego.

Tak też żaden obiekt budowlany ani budowla nie kolidują z zakresem tematu opracowania

**7. OPINIA GEOTWECHNICZNA + geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych**

W dwóch miejscach projektowanych słupów dokonano badawczych wierceń w celu ustalenia warunków geotechnicznych terenu.

Ocenę gruntu budowlanego przeprowadzono na podstawie mikroskopowego badania próbki gruntu z warstwy nośnej pod słupy. Próba gruntu wykazała, że mamy do czynienia z glinami pylistymi o małym procencie wilgoci, które stanowią podłoże pod dla słupów sieci kablowej niskiego napięcia oświetlenia drogowego. Na podstawie tych badań obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. W ocenie nie można pominąć też długoletniego okresu działania obciążeń, w których grunt nośny skonsolidował się (zgęstniał).

W oparciu o powyższe wiercenia i ocenę oraz Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012 roku Poz. 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją tj. budowa kablowej instalacji oświetlenia wraz z zabudową stanowisk słupowych występują proste warunki gruntowe. Projektowane urządzenia należy zaliczyć do niewielkich obiektów budowlanych o statystycznie wyznaczanym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych. Dlatego nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów jak wyżej.

wg paragrafu 4.1 pkt. 2 warunki gruntowe proste

wg paragrafu 4.1 pkt. 3 I kategorię geotechniczną

Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów przyjęte dla gruntu średniego zapewniają stabilność projektowanych słupów przy siłach występujących od naprężeń przewodów i od parcia wiatru.

**inż. Wiesław Morowski**

**JOACHIM BÓROWSKI**  
mgr inż. elektryk  
przebiegła budowa i w szczególności nadzór inwestycyjny  
w zakresie instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu  
do 10 kV, wykonanie, nadzór nad budową i eksploatacją  
sieci elektroenergetycznych o napięciu do 10 kV  
tel. 88 601 71 03, 2 820 20 22, 72 02 18 99, 449  
4 04 20 2, 5 50 10 2, 6 20 10 1, 7 13 10 1, 8 14 0 0  
fax Nr 223290/PW, e-mail: WOB@wp.pl Wsk: 12/7163/m

## 8. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się wykonanie sieci kablowej oświetlenia drogowego.

W zakres prac wchodzi posadowienie typowych ogólnie dostępnych na rynku słupów oświetleniowych w miejscach wskazanych na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Zasilnie słupów oświetleniowych oświetlenia drogowego należy wykonać kablem ziemnym typu YAKXS.

Oprawy oświetleniowe ze źródłami światła typu LED zamontować na projektowanych słupach oświetleniowych. Wykonać połączenia elektryczne opraw, zabezpieczeń i kabli zasilających.

Długość wykopu pod kabel : w linii prostej 224 mb,

Długość linii kablowej wynosi : 270 mb,

Słup aluminiowy anodowany typu SAL-70G – 6 szt.

Wysięgnik aluminiowy anodowany WR-2/1/0,95/5

Oprawy LED 13,1 W – 6 szt.

## 9. Zestawienie powierzchni terenu

Nie dotyczy

## 10. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie zapisu w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Gminy Grodków (Uchwała XXXV/376/2006 z dnia 2006.09.27 Dz. Urz. Woj. Opolskiego Nr 92, poz. 2727 z 18.12.2006 ) dla terenu w miejscowości Baków (KDZ – drogi zbiorcze, KDD – drogi dojazdowe).

## 11. Dane o wpływie eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.





TEMAT	<b>OŚWIETLENIE DROGOWE</b>
ZADANIE	Opracowanie projektu budowlanego na zadanie „Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grodków w miejscowości Bąków.”
LOKALIZACJA	dz. nr : 122/1, 125/4, 126, AM 1 obręb 0044 Bąków Jednostka ewidencyjna 160103_5 Grodków - obszar wiejski
ADRES OBIEKTU	BAKÓW – działka nr: 122/1, 125/4, 126,
KATEGORIA OBIEKTU	<b>XXVI</b>
INWESTOR	 <b>GMINA GRODKÓW</b> 49-200 Grodków ul. Warszawska 29
STADIUM	<b>PROJEKT</b> <b>TECHNICZNY</b>

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 41 ust 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 2021r. poz. 2531 z późniejszymi zmianami), jako projektant/sprawdzający projektu budowlanego części elektrycznej zamierzenia budowlanego pod nazwą „Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Bąków” został zaprojektowany i sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi inwestora i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień	Data	Podpis <i>inż. Wiesław Borowski</i>
<i>inż. Wiesław Borowski</i>	Instalacyjna – elektryczna 44/98/JG, DOŚ/IE/0152/01	09.2022	<i>inż. Wiesław Borowski</i> <small>Uprawnienie budowlane w specjalności Instalacyjna – elektryczna, wydział 41 i 42, wydział 43 i 44, wydział 45 i 46, wydział 47 i 48, wydział 49 i 50, wydział 51 i 52, wydział 53 i 54, wydział 55 i 56, wydział 57 i 58, wydział 59 i 60, wydział 61 i 62, wydział 63 i 64, wydział 65 i 66, wydział 67 i 68, wydział 69 i 70, wydział 71 i 72, wydział 73 i 74, wydział 75 i 76, wydział 77 i 78, wydział 79 i 80, wydział 81 i 82, wydział 83 i 84, wydział 85 i 86, wydział 87 i 88, wydział 89 i 90, wydział 91 i 92, wydział 93 i 94, wydział 95 i 96, wydział 97 i 98, wydział 99 i 100, wydział 101 i 102, wydział 103 i 104, wydział 105 i 106, wydział 107 i 108, wydział 109 i 110, wydział 111 i 112, wydział 113 i 114, wydział 115 i 116, wydział 117 i 118, wydział 119 i 120, wydział 121 i 122, wydział 123 i 124, wydział 125 i 126, wydział 127 i 128, wydział 129 i 130, wydział 131 i 132, wydział 133 i 134, wydział 135 i 136, wydział 137 i 138, wydział 139 i 140, wydział 141 i 142, wydział 143 i 144, wydział 145 i 146, wydział 147 i 148, wydział 149 i 150, wydział 151 i 152, wydział 153 i 154, wydział 155 i 156, wydział 157 i 158, wydział 159 i 160, wydział 161 i 162, wydział 163 i 164, wydział 165 i 166, wydział 167 i 168, wydział 169 i 170, wydział 171 i 172, wydział 173 i 174, wydział 175 i 176, wydział 177 i 178, wydział 179 i 180, wydział 181 i 182, wydział 183 i 184, wydział 185 i 186, wydział 187 i 188, wydział 189 i 190, wydział 191 i 192, wydział 193 i 194, wydział 195 i 196, wydział 197 i 198, wydział 199 i 200, wydział 201 i 202, wydział 203 i 204, wydział 205 i 206, wydział 207 i 208, wydział 209 i 210, wydział 211 i 212, wydział 213 i 214, wydział 215 i 216, wydział 217 i 218, wydział 219 i 220, wydział 221 i 222, wydział 223 i 224, wydział 225 i 226, wydział 227 i 228, wydział 229 i 230, wydział 231 i 232, wydział 233 i 234, wydział 235 i 236, wydział 237 i 238, wydział 239 i 240, wydział 241 i 242, wydział 243 i 244, wydział 245 i 246, wydział 247 i 248, wydział 249 i 250, wydział 251 i 252, wydział 253 i 254, wydział 255 i 256, wydział 257 i 258, wydział 259 i 260, wydział 261 i 262, wydział 263 i 264, wydział 265 i 266, wydział 267 i 268, wydział 269 i 270, wydział 271 i 272, wydział 273 i 274, wydział 275 i 276, wydział 277 i 278, wydział 279 i 280, wydział 281 i 282, wydział 283 i 284, wydział 285 i 286, wydział 287 i 288, wydział 289 i 290, wydział 291 i 292, wydział 293 i 294, wydział 295 i 296, wydział 297 i 298, wydział 299 i 300, wydział 301 i 302, wydział 303 i 304, wydział 305 i 306, wydział 307 i 308, wydział 309 i 310, wydział 311 i 312, wydział 313 i 314, wydział 315 i 316, wydział 317 i 318, wydział 319 i 320, wydział 321 i 322, wydział 323 i 324, wydział 325 i 326, wydział 327 i 328, wydział 329 i 330, wydział 331 i 332, wydział 333 i 334, wydział 335 i 336, wydział 337 i 338, wydział 339 i 340, wydział 341 i 342, wydział 343 i 344, wydział 345 i 346, wydział 347 i 348, wydział 349 i 350, wydział 351 i 352, wydział 353 i 354, wydział 355 i 356, wydział 357 i 358, wydział 359 i 360, wydział 361 i 362, wydział 363 i 364, wydział 365 i 366, wydział 367 i 368, wydział 369 i 370, wydział 371 i 372, wydział 373 i 374, wydział 375 i 376, wydział 377 i 378, wydział 379 i 380, wydział 381 i 382, wydział 383 i 384, wydział 385 i 386, wydział 387 i 388, wydział 389 i 390, wydział 391 i 392, wydział 393 i 394, wydział 395 i 396, wydział 397 i 398, wydział 399 i 400, wydział 401 i 402, wydział 403 i 404, wydział 405 i 406, wydział 407 i 408, wydział 409 i 410, wydział 411 i 412, wydział 413 i 414, wydział 415 i 416, wydział 417 i 418, wydział 419 i 420, wydział 421 i 422, wydział 423 i 424, wydział 425 i 426, wydział 427 i 428, wydział 429 i 430, wydział 431 i 432, wydział 433 i 434, wydział 435 i 436, wydział 437 i 438, wydział 439 i 440, wydział 441 i 442, wydział 443 i 444, wydział 445 i 446, wydział 447 i 448, wydział 449 i 450, wydział 451 i 452, wydział 453 i 454, wydział 455 i 456, wydział 457 i 458, wydział 459 i 460, wydział 461 i 462, wydział 463 i 464, wydział 465 i 466, wydział 467 i 468, wydział 469 i 470, wydział 471 i 472, wydział 473 i 474, wydział 475 i 476, wydział 477 i 478, wydział 479 i 480, wydział 481 i 482, wydział 483 i 484, wydział 485 i 486, wydział 487 i 488, wydział 489 i 490, wydział 491 i 492, wydział 493 i 494, wydział 495 i 496, wydział 497 i 498, wydział 499 i 500, wydział 501 i 502, wydział 503 i 504, wydział 505 i 506, wydział 507 i 508, wydział 509 i 510, wydział 511 i 512, wydział 513 i 514, wydział 515 i 516, wydział 517 i 518, wydział 519 i 520, wydział 521 i 522, wydział 523 i 524, wydział 525 i 526, wydział 527 i 528, wydział 529 i 530, wydział 531 i 532, wydział 533 i 534, wydział 535 i 536, wydział 537 i 538, wydział 539 i 540, wydział 541 i 542, wydział 543 i 544, wydział 545 i 546, wydział 547 i 548, wydział 549 i 550, wydział 551 i 552, wydział 553 i 554, wydział 555 i 556, wydział 557 i 558, wydział 559 i 560, wydział 561 i 562, wydział 563 i 564, wydział 565 i 566, wydział 567 i 568, wydział 569 i 570, wydział 571 i 572, wydział 573 i 574, wydział 575 i 576, wydział 577 i 578, wydział 579 i 580, wydział 581 i 582, wydział 583 i 584, wydział 585 i 586, wydział 587 i 588, wydział 589 i 590, wydział 591 i 592, wydział 593 i 594, wydział 595 i 596, wydział 597 i 598, wydział 599 i 600, wydział 601 i 602, wydział 603 i 604, wydział 605 i 606, wydział 607 i 608, wydział 609 i 610, wydział 611 i 612, wydział 613 i 614, wydział 615 i 616, wydział 617 i 618, wydział 619 i 620, wydział 621 i 622, wydział 623 i 624, wydział 625 i 626, wydział 627 i 628, wydział 629 i 630, wydział 631 i 632, wydział 633 i 634, wydział 635 i 636, wydział 637 i 638, wydział 639 i 640, wydział 641 i 642, wydział 643 i 644, wydział 645 i 646, wydział 647 i 648, wydział 649 i 650, wydział 651 i 652, wydział 653 i 654, wydział 655 i 656, wydział 657 i 658, wydział 659 i 660, wydział 661 i 662, wydział 663 i 664, wydział 665 i 666, wydział 667 i 668, wydział 669 i 670, wydział 671 i 672, wydział 673 i 674, wydział 675 i 676, wydział 677 i 678, wydział 679 i 680, wydział 681 i 682, wydział 683 i 684, wydział 685 i 686, wydział 687 i 688, wydział 689 i 690, wydział 691 i 692, wydział 693 i 694, wydział 695 i 696, wydział 697 i 698, wydział 699 i 700, wydział 701 i 702, wydział 703 i 704, wydział 705 i 706, wydział 707 i 708, wydział 709 i 710, wydział 711 i 712, wydział 713 i 714, wydział 715 i 716, wydział 717 i 718, wydział 719 i 720, wydział 721 i 722, wydział 723 i 724, wydział 725 i 726, wydział 727 i 728, wydział 729 i 730, wydział 731 i 732, wydział 733 i 734, wydział 735 i 736, wydział 737 i 738, wydział 739 i 740, wydział 741 i 742, wydział 743 i 744, wydział 745 i 746, wydział 747 i 748, wydział 749 i 750, wydział 751 i 752, wydział 753 i 754, wydział 755 i 756, wydział 757 i 758, wydział 759 i 760, wydział 761 i 762, wydział 763 i 764, wydział 765 i 766, wydział 767 i 768, wydział 769 i 770, wydział 771 i 772, wydział 773 i 774, wydział 775 i 776, wydział 777 i 778, wydział 779 i 780, wydział 781 i 782, wydział 783 i 784, wydział 785 i 786, wydział 787 i 788, wydział 789 i 790, wydział 791 i 792, wydział 793 i 794, wydział 795 i 796, wydział 797 i 798, wydział 799 i 800, wydział 801 i 802, wydział 803 i 804, wydział 805 i 806, wydział 807 i 808, wydział 809 i 810, wydział 811 i 812, wydział 813 i 814, wydział 815 i 816, wydział 817 i 818, wydział 819 i 820, wydział 821 i 822, wydział 823 i 824, wydział 825 i 826, wydział 827 i 828, wydział 829 i 830, wydział 831 i 832, wydział 833 i 834, wydział 835 i 836, wydział 837 i 838, wydział 839 i 840, wydział 841 i 842, wydział 843 i 844, wydział 845 i 846, wydział 847 i 848, wydział 849 i 850, wydział 851 i 852, wydział 853 i 854, wydział 855 i 856, wydział 857 i 858, wydział 859 i 860, wydział 861 i 862, wydział 863 i 864, wydział 865 i 866, wydział 867 i 868, wydział 869 i 870, wydział 871 i 872, wydział 873 i 874, wydział 875 i 876, wydział 877 i 878, wydział 879 i 880, wydział 881 i 882, wydział 883 i 884, wydział 885 i 886, wydział 887 i 888, wydział 889 i 890, wydział 891 i 892, wydział 893 i 894, wydział 895 i 896, wydział 897 i 898, wydział 899 i 900, wydział 901 i 902, wydział 903 i 904, wydział 905 i 906, wydział 907 i 908, wydział 909 i 910, wydział 911 i 912, wydział 913 i 914, wydział 915 i 916, wydział 917 i 918, wydział 919 i 920, wydział 921 i 922, wydział 923 i 924, wydział 925 i 926, wydział 927 i 928, wydział 929 i 930, wydział 931 i 932, wydział 933 i 934, wydział 935 i 936, wydział 937 i 938, wydział 939 i 940, wydział 941 i 942, wydział 943 i 944, wydział 945 i 946, wydział 947 i 948, wydział 949 i 950, wydział 951 i 952, wydział 953 i 954, wydział 955 i 956, wydział 957 i 958, wydział 959 i 960, wydział 961 i 962, wydział 963 i 964, wydział 965 i 966, wydział 967 i 968, wydział 969 i 970, wydział 971 i 972, wydział 973 i 974, wydział 975 i 976, wydział 977 i 978, wydział 979 i 980, wydział 981 i 982, wydział 983 i 984, wydział 985 i 986, wydział 987 i 988, wydział 989 i 990, wydział 991 i 992, wydział 993 i 994, wydział 995 i 996, wydział 997 i 998, wydział 999 i 1000, wydział 1001 i 1002, wydział 1003 i 1004, wydział 1005 i 1006, wydział 1007 i 1008, wydział 1009 i 1010, wydział 1011 i 1012, wydział 1013 i 1014, wydział 1015 i 1016, wydział 1017 i 1018, wydział 1019 i 1020, wydział 1021 i 1022, wydział 1023 i 1024, wydział 1025 i 1026, wydział 1027 i 1028, wydział 1029 i 1030, wydział 1031 i 1032, wydział 1033 i 1034, wydział 1035 i 1036, wydział 1037 i 1038, wydział 1039 i 1040, wydział 1041 i 1042, wydział 1043 i 1044, wydział 1045 i 1046, wydział 1047 i 1048, wydział 1049 i 1050, wydział 1051 i 1052, wydział 1053 i 1054, wydział 1055 i 1056, wydział 1057 i 1058, wydział 1059 i 1060, wydział 1061 i 1062, wydział 1063 i 1064, wydział 1065 i 1066, wydział 1067 i 1068, wydział 1069 i 1070, wydział 1071 i 1072, wydział 1073 i 1074, wydział 1075 i 1076, wydział 1077 i 1078, wydział 1079 i 1080, wydział 1081 i 1082, wydział 1083 i 1084, wydział 1085 i 1086, wydział 1087 i 1088, wydział 1089 i 1090, wydział 1091 i 1092, wydział 1093 i 1094, wydział 1095 i 1096, wydział 1097 i 1098, wydział 1099 i 1100, wydział 1101 i 1102, wydział 1103 i 1104, wydział 1105 i 1106, wydział 1107 i 1108, wydział 1109 i 1110, wydział 1111 i 1112, wydział 1113 i 1114, wydział 1115 i 1116, wydział 1117 i 1118, wydział 1119 i 1120, wydział 1121 i 1122, wydział 1123 i 1124, wydział 1125 i 1126, wydział 1127 i 1128, wydział 1129 i 1130, wydział 1131 i 1132, wydział 1133 i 1134, wydział 1135 i 1136, wydział 1137 i 1138, wydział 1139 i 1140, wydział 1141 i 1142, wydział 1143 i 1144, wydział 1145 i 1146, wydział 1147 i 1148, wydział 1149 i 1150, wydział 1151 i 1152, wydział 1153 i 1154, wydział 1155 i 1156, wydział 1157 i 1158, wydział 1159 i 1160, wydział 1161 i 1162, wydział 1163 i 1164, wydział 1165 i 1166, wydział 1167 i 1168, wydział 1169 i 1170, wydział 1171 i 1172, wydział 1173 i 1174, wydział 1175 i 1176, wydział 1177 i 1178, wydział 1179 i 1180, wydział 1181 i 1182, wydział 1183 i 1184, wydział 1185 i 1186, wydział 1187 i 1188, wydział 1189 i 1190, wydział 1191 i 1192, wydział 1193 i 1194, wydział 1195 i 1196, wydział 1197 i 1198, wydział 1199 i 1200, wydział 1201 i 1202, wydział 1203 i 1204, wydział 1205 i 1206, wydział 1207 i 1208, wydział 1209 i 1210, wydział 1211 i 1212, wydział 1213 i 1214, wydział 1215 i 1216, wydział 1217 i 1218, wydział 1219 i 1220, wydział 1221 i 1222, wydział 1223 i 1224, wydział 1225 i 1226, wydział 1227 i 1228, wydział 1229 i 1230, wydział 1231 i 1232, wydział 1233 i 1234, wydział 1235 i 1236, wydział 1237 i 1238, wydział 1239 i 1240, wydział 1241 i 1242, wydział 1243 i 1244, wydział 1245 i 1246, wydział 1247 i 1248, wydział 1249 i 1250, wydział 1251 i 1252, wydział 1253 i 1254, wydział 1255 i 1256, wydział 1257 i 1258, wydział 1259 i 1260, wydział 1261 i 1262, wydział 1263 i 1264, wydział 1265 i 1266, wydział 1267 i 1268, wydział 1269 i 1270, wydział 1271 i 1272, wydział 1273 i 1274, wydział 1275 i 1276, wydział 1277 i 1278, wydział 1279 i 1280, wydział 1281 i 1282, wydział 1283 i 1284, wydział 1285 i 1286, wydział 1287 i 1288, wydział 1289 i 1290, wydział 1291 i 1292, wydział 1293 i 1294, wydział 1295 i 1296, wydział 1297 i 1298, wydział 1299 i 1300, wydział 1301 i 1302, wydział 1303 i 1304, wydział 1305 i 1306, wydział 1307 i 1308, wydział 1309 i 1310, wydział 1311 i 1312, wydział 1313 i 1314, wydział 1315 i 1316, wydział 1317 i 1318, wydział 1319 i 1320, wydział 1321 i 1322, wydział 1323 i 1324, wydział 1325 i 1326, wydział 1327 i 1328, wydział 1329 i 1330, wydział 1331 i 1332, wydział 1333 i 1334, wydział 1335 i 1336, wydział 1337 i 1338, wydział 1339 i 1340, wydział 1341 i 1342, wydział 1343 i 1344, wydział 1345 i 1346, wydział 1347 i 1348, wydział 1349 i 1350, wydział 1351 i 1352, wydział 1353 i 1354, wydział 1355 i 1356, wydział 1357 i 1358, wydział 1359 i 1360, wydział 1361 i 1362, wydział 1363 i 1364, wydział 1365 i 1366, wydział 1367 i 1368, wydział 1369 i 1370, wydział 1371 i 1372, wydział 1373 i 1374, wydział 1375 i 1376, wydział 1377 i 1378, wydział 1379 i 1380, wydział 1381 i 1382, wydział 1383 i 1384, wydział 1385 i 1386, wydział 1387 i 1388, wydział 1389 i 1390, wydział 1391 i 1392, wydział 1393 i 1394, wydział 1395 i 1396, wydział 1397 i 1398, wydział 1399 i 1400, wydział 1401 i 1402, wydział 1403 i 1404, wydział 1405 i 1406, wydział 1407 i 1408, wydział 1409 i 1410, wydział 1411 i 1412, wydział 1413 i 1414, wydział 1415 i 1416, wydział 1417 i 1418, wydział 1419 i 1420, wydział 1421 i 1422, wydział 1423 i 1424, wydział 1425 i 1426, wydział 1427 i 1428, wydział 1429 i 1430, wydział 1431 i 1432, wydział 1433 i 1434, wydział 1435 i 1436, wydział 1437 i 1438, wydział 1439 i 1440, wydział 1441 i 1442, wydział 1443 i 1444, wydział 1445 i 1446, wydział 1447 i 1448, wydział 1449 i 1450, wydział 1451 i 1452, wydział 1453 i 1454, wydział 1455 i 1456, wydział 1457 i 1458, wydział 1459 i 1460, wydział 1461 i 1462, wydział 1463 i 1464, wydział 1465 i 1466, wydział 1467 i 1468, wydział 1469 i 1470, wydział 1471 i 1472, wydział 1473 i 1474, wydział 1475 i 1476, wydział 1477 i 1478, wydział 1479 i 1480, wydział 1481 i 1482, wydział 1483 i 1484, wydział 1485 i 1486, wydział 1487 i 1488, wydział 1489 i 1490, wydział 1491 i 1492, wydział 1493 i 1494, wydział 1495 i 1496, wydział 1497 i 1498, wydział 1499 i 1500, wydział 1501 i 1502, wydział 1503 i 1504, wydział 1505 i 1506, wydział 1507 i 1508, wydział 1509 i 1510, wydział 1511 i 1512, wydział 1513 i 1514, wydział 1515 i 1516, wydział 1517 i 1518, wydział 1519 i 1520, wydział 1521 i 1522, wydział 1523 i 1524, wydział 1525 i 1526, wydział 1527 i 1528, wydział 1529 i 1530, wydział 1531 i 1532, wydział 1533 i 1534, wydział 1535 i 1536, wydział 1537 i 1538, wydział 1539 i 1540, wydział 1541 i 1542, wydział 1543 i 1544, wydział 1545 i 1546, wydział 1547 i 1548, wydział 1549 i 1550, wydział 1551 i 1552, wydział 1553 i 1554, wydział 1555 i 1556, wydział 1557 i 1558, wydział 1559 i 1560, wydział 1561 i 1562, wydział 1563 i 1564, wydział 1565 i 1566, wydział 1567 i 1568, wydział 1569 i 1570, wydział 1571 i 1572, wydział 1573 i 1574, wydział 1575 i 1576, wydział 1577 i 1578, wydział 1579 i 1580, wydział 1581 i 1582, wydział 1583 i 1584, wydział 1585 i 1586, wydział 1587 i 1588, wydział 1589 i 1590, wydział 1591 i 1592, wydział 1593 i 1594, wydział 1595 i 1596, wydział 1597 i 1598, wydział 1599 i 1600, wydział 1601 i 1602, wydział 1603 i 1604, wydział 1605 i 1606, wydział 1607 i 1608, wydział 1609 i 1610, wydział 1611 i 1612, wydział 1613 i 1614, wydział 1615 i 1616, wydział 1617 i 1618, wydział 1619 i 1620, wydział 1621 i 1622, wydział 1623 i 1624, wydział 1625 i 1626, wydział 1627 i 1628, wydział 1629 i 1630, wydział 1631 i 1632, wydział 1633 i 1634, wydział 1635 i 1636, wydział 1637 i 1638, wydział 1639 i 1640, wydział 1641 i 1642, wydział 1643 i 1644, wydział 1645 i 1646, wydział 1647 i 1648, wydział 1649 i 1650, wydział 1651 i 1652, wydział 1653 i 1654, wydział 1655 i 1656, wydział 1657 i 1658, wydział 1659 i 1660, wydział 1661 i 1662, wydział 1663 i 1664, wydział 1665 i 1666, wydział 1667 i 1668, wydział 1669 i 1670, wydział 1671 i 1672, wydział 1673 i 1674, wydział 1675 i 1676, wydział 1677 i 1678, wydział 1679 i 1680, wydział 1681 i 1682, wydział 1683 i 1684, wydział 1685 i 1686,</small>



# O P I S

## DO PROJEKTU TECHNICZNEGO „BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ O NAPIĘCIU 0,4 KV OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA TERNIE GMINY GRODKÓW W MIEJSCOWOŚCI BĄKÓW”

### BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

#### 17. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie uliczne.

#### 18. Sieć oświetleniowa – zasilanie

- Zgodnie z warunkami zasilania TNT/NMG/2022-05-27/0002 z dnia 27.05.2022 r zasilanie odbywać się będzie ze słupa nr 21OPZ136474 obwodu zasilanego ze stacji Bąków Wieś OPZ80315.

#### 19. Projektowane oświetlenie kablowe

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu,
- Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej zabudować słupy oświetleniowe aluminiowe z wysięgnikiem i oprawą oświetleniową:
  - Obwód ze słupa nr 21
    - Oświetlenie drogi
      - Słup SAL-70G
      - Wysięgnik WR-2/1/0,95/5
      - Fundament B-51
      - Kat nachylenia 0°
      - Oprawa IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster
      - Posadowienie zgodnie z Rys.1/E ,
- Pomędzy zabudowanymi słupami oświetleniowymi ułożyć linię kablową kablem typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 270 mb
- Długość wykopu pod kabel wynosi 224 mb
- Na dnie wykopu w ziemi rodzimej ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x3 mm i przysypać ziemią z wykopu
- Projektowane oświetlenie zasilić zgodnie z warunkami zasilania.
- Na słupie przyłączanym zabudować odgromniki typu SE30.166 oraz rozłącznik RSA-0/1 z wkładką WT-00/gF 10A
- W złączach słupowych zastosować zabezpieczenia topikowe Bi Wts 4A.
- Słupy oświetleniowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie powłoką antyplakatową i antygraffiti o wysokości do 2,5m od nawierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia (np. „HLG System” lub inną o równoważnych właściwościach). Nad powłoką zabezpieczającą, na wysokości 2,5m. Wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny – ustalony na etapie realizacji w UM Grodków.
- Wykonać połączenia elektryczne zgodnie z Rys.2/E.
- Na kablach, co 10 m, oraz z obu stron nałożyć oznaczniki kablowe zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia. Ponadto na

wszystkie końcówki kabli nałożyć oznaczniki kierunkowe kabli zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia, kierunek ułożenia kabla skąd – dokąd, długość kabla oraz nazwę firmy układającej kabel.

- Wszystkie elementy łączone poprzez skręcanie zabezpieczyć smarem.
- Pod drogą i wjazdami wykonać przejście metoda przewiertu sterowanego lub przecisku z zastosowaniem rury ochronnej DVK lub SRS o średnicy 110 mm na głębokości 1,2 m
- Rury na całej długości układać na warstwie piasku lub ziemi pozbawionej zanieczyszczeń w celu zabezpieczenia przed ugniataniem
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uziomów nie może przekraczać wartości 10  $\Omega$  przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.
- Wszelkie prace wykonać zgodnie z załączonymi uzgodnieniami oraz zawartymi uwagami i wytycznymi:
  - Uzgodnienie UM Grodków
  - Uzgodnienie ZDP w Brzegu
  - Uzgodnienie TNT TAURON
  - Uzgodnienie z Konserwatorem Zabytków w Brzegu

## 20. Układanie kabli

- Kable należy układać w rurze AROTA na dnie wykopu na warstwie ziemi pozbawionej kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie kabla.
- Ułożony kabel należy zasypać warstwą ziemi rodzimej 25 cm i ułożyć folię niebieską na całej długości wykopu.
- Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni nie powinna być mniejsza niż 70 cm.
- Na kablach, co 10 m, oraz z obu stron nałożyć oznaczniki kablów zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia. Ponadto na wszystkie końcówki kabli nałożyć oznaczniki kierunkowe kabli zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia, kierunek ułożenia kabla skąd – dokąd, długość kabla oraz nazwę firmy układającej kabel.
- Przy układaniu kabli obowiązuje norma N-SEP E-004.
- Przy każdej słupie należy zostawić zapas kabla o długości około 1,0 metra.
- Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru robót zanikowych
- Wykonane roboty winny zostać zinwentaryzowane geodezyjnie powykonawczo przez uprawnionego geodetę.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować zabezpieczenia dla osób trzecich.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właściwym właścicielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz normami.

## 21. Wykaz podstawowych materiałów

- Oprawy oświetleniowe IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster- 6 szt.
- Słup aluminiowe SAL-70 G– 6 kpl.
- Fundament B-51– 6 szt.
- Wysięgnik WR-2/1/0,95/5– 6 szt.
- Kabel YKXS 4x35 mm<sup>2</sup> – 270 mb
- Bednarka ocynkowana 30x3 mm – 270 mb
- Rura Arota Ø 75 mm – 270 mb
- Przewody : YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

## 22. Charakterystyka instalacji zewnętrznych

- Zasilanie z istniejącego słupa nN nr 21  
Obwód oświetlenia drogowego



- Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nN
- Łączna długość linii kablowej – 270 mb
- Długość wykopu pod kabel – 224 mb
- Początek linii: zaciski prądowe na słupie nr 21
- Koniec linii: słup nr 21/6/O
- Oprawy oświetleniowe IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster- 6 szt..
- Słup aluminiowy anodowany SAL-70G – 6 kpl.
- Wysięgnik WR-2/1/0,95/5 – 6 szt.
- Fundament B-51 – 6 kpl.
- Sterowanie programatorem astronomicznym
- Typ kabla : YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>

## 23. Opis nazw własnych

### PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

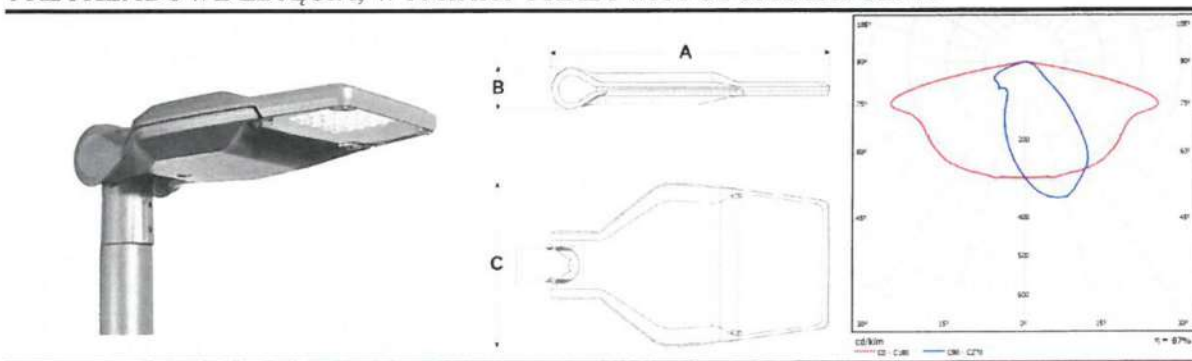
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 13,1W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem

- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnętrzu słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

## PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła –LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED– 2300lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K  $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

## PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



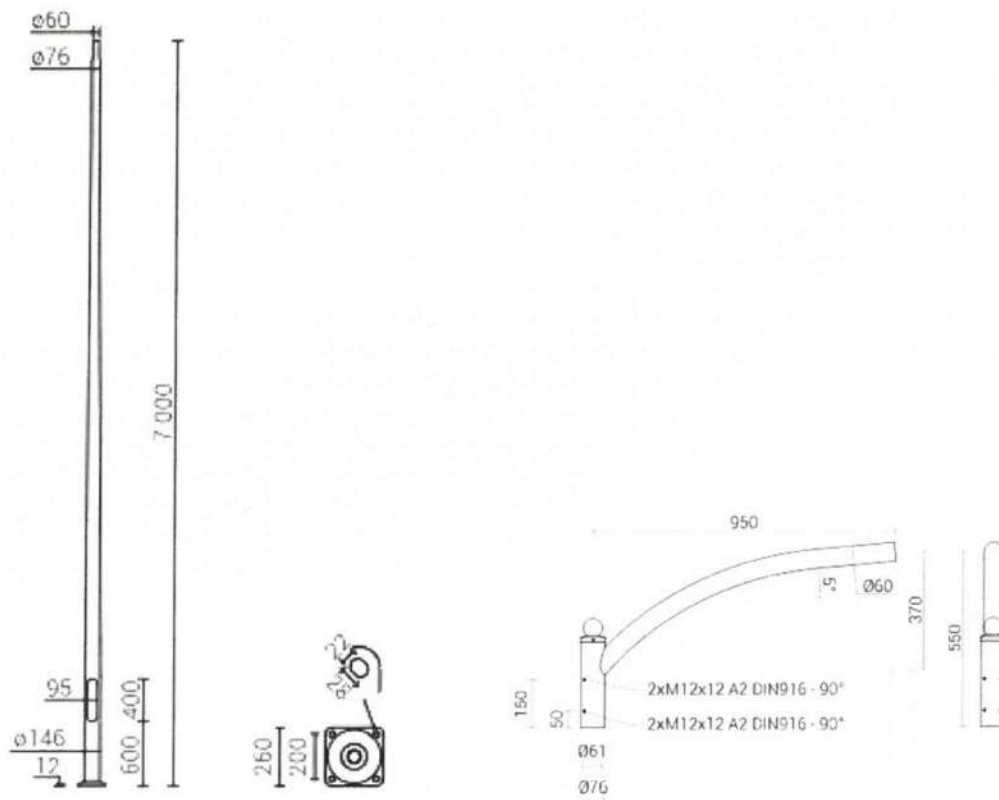


AxBxC (mm ) - 587x94x294

- **Słup aluminiowy anodowany – powłoka 25um**

- Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 7 m z wysięgnikiem o długości 0,95m, kąt nachylenia wysięgnika 5 stopni. Kształt słupa oraz wysięgnika przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 7m. Słup i wysięgnik anodowany na kolor inox potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum  $\phi 146$  podstawa słupa o wymiarach 260x 260, rozstaw śrub 200 x 200, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.
- **Żywotność słupa min 45 lat - potwierdzić aprobatą techniczną wystawioną przez zewnętrzną jednostkę badawczą.**
- Słupy posadowić na fundamentach betonowych prefabrykowanych producenta słupów bądź fundamentach przez niego sugerowanych, stosowanie innych rozwiązań może wpływać na utratę gwarancji na całą konstrukcję.

**Przykładowy wizerunek słupa i wysięgnika**



Słupy muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla strefy wiatrowej i kategorii terenu. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego , kluczyk imbusowy). Słupy mają posiadać certyfikat bezpieczeństwa biernego w klasie NE2.





<b>TEMAT</b>	<b>OŚWIETLENIE DROGOWE</b>
<b>ZADANIE</b>	Opracowanie projektu budowlanego na zadanie „Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grodków w miejscowości Bąków.”
<b>LOKALIZACJA</b>	dz. nr : 122/1, 125/4, 126, obręb 0044 Bąków Jednostka ewidencyjna 160103_5 Grodków - obszar wiejski
<b>ADRES OBIEKTU</b>	<b>BAKÓW</b> – działka nr 122/1, 125/4, 126,
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	<b>XXVI</b>
<b>INWESTOR</b>	 <p><b>GMINA GRODKÓW</b> 49-200 Grodków ul. Warszawska 29</p>
<b>STADIUM</b>	<p><b>DOKUMENTY</b></p> <p>DOŁĄCZONE DO PROJEKTU</p>
<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><del>Załącznik nr 1 – Uprawnienia budowlane</del></li> <li><del>Załącznik nr 2 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa</del></li> <li>Załącznik nr 3 - Warunki przyłączenia</li> <li>Załącznik nr 4 - Uzgodnienie TNT TAURON</li> <li>Załącznik nr 5 - Uzgodnienie UM w Grodkowie</li> <li>Załącznik nr 6 - Uzgodnienie ZDP w Brzegu</li> <li>Załącznik nr 7 - Uzgodnienie Konserwator Zabytków w Brzegu</li> <li>Załącznik nr 8 - Protokół z narady koordynacyjnej</li> <li>Załącznik nr 9 - Obliczenia fotometryczne</li> <li>Załącznik nr 10 - Informacja BIOZ</li> </ol>