

PROJEKT TECHNICZNY –TOM III

INWESTOR:	PREZYDENT MIASTA BEŁCHATOWA UL. KOŚCIUSZKI 1 97-400 BEŁCHATÓW				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA OŚWIETLENIA PARKINGU NA OSIEDLU DOLNOŚLĄSKIM W BEŁCHATOWIE				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	MIEJSCOWOŚĆ: BEŁCHATÓW, OS. DOLNOŚLĄSKIE KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ: 100101_1 BEŁCHATÓW MIASTO NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO: 0012 BEŁCHATÓW NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 345/1				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Antoszczyk	LOD/2066/PWOE/12 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Branża elektryczna	09.2025	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Kabziński	LOD/2279/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Branża elektryczna	09.2025	

Spis treści projektu technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 1÷5)

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności.....1
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego3
2. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy techn. .5

II. Część opisowa (str. 6÷12)

1. Budowa oświetlenia parkingu6
3. Ochrona od porażeń.....8
4. Obliczenia techniczne 8
5. Zestawienie podstawowych materiałów.....11
6. Opracowanie geodezyjne12

III. Część rysunkowa

1. Rys. 1 – Zagospodarowanie terenu13
1. Rys. 2 – Schemat ideowy oświetlenia14
2. Obliczenia fotometryczne15

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), oświadczam, że Projekt Techniczny pn.:

„Budowa oświetlenia parkingu na osiedlu Dolnośląskim w Bełchatowie”

(nazwa projektu budowlanego)

powiat bełchatowski, województwo łódzkie

(adres zamierzenia budowlanego)

dz. nr 345/1, obręb 12, Miasto Bełchatów

(dane ewidencyjne działki(ek))

09.2025r.

(data sporządzenia projektu)

elektryczna

(branża)

sporządzony dla:

Prezydent Miasta Bełchatowa, ul. Kościuszki 1, 97-400 Bełchatów

(nazwa Inwestora)

został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Polską Normami i zgodnie z umową oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć a wersja elektroniczna jest zgodna z wersją papierową. W dokumentacji projektowej materiały, wyroby, urządzenia i technologia nie jest opisana według znaków towarowych, nazw, producentów, patentów lub pochodzenia.

Projektant:

mgr inż. Marcin Antoszczyk

nr upr. LOD/2066/PWOE/12

.....

(podpis)

.....09.2025r.....

(data)

Sprawdzający:

mgr inż. Tomasz Kabziński

nr upr. LOD/2279/PWOE/13

.....

(podpis)

.....09.2025r.....

(data)

1. Budowa oświetlenia parkingu

Projektowana budowa oświetlenia polegać będzie na zabudowie nowych stanowisk oświetleniowych w miejscach pokazanych na planie zagospodarowania terenu, rys. nr 1.

Przewiduje się zastosowanie kabla energetycznego YAKXS 5x16mm² wyprowadzonego z istniejącego słupa oświetleniowego zasilanego z szafki oświetleniowej SSO przy stacji trafo. nr 8-0019 „Dolnośląskie 2”, obwód nr 2.

Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym, przy skrzyżowaniach z drogami i w poprzek chodników kabel osłonić rurami ochronnymi sztywnymi $\phi 75$. Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli minimum 2,5m.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm.

Projektowane oświetlenie parkingu zrealizować za pomocą słupów aluminiowych kolor anodowany w kolorze naturalnego aluminium z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym o wysokości 7,0m zamontowanych na fundamentach betonowych. Oprawy oświetleniowe montowane na wysięgnikach łukowych o długości 1m podwyższających o 1m, uliczne LED o mocy 50W, strumień świetlny oprawy 7 847lm, barwa 4000K, (rozsył światła obszarowy „parkingi”). Oprawy wyposażać w przesłonę tylną przeciwośnieniową zapobiegającą świeceniu opraw w kierunku pobliskich bloków.

Projektowane oświetlenie ścieżki prowadzącej do parkingu zrealizować za pomocą słupów aluminiowych anodowanych w kolorze naturalnego aluminium z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym o wysokości 5,0m zamontowanych na fundamentach betonowych. Na słupach, na króćcu zamontować oprawy parkowe „z kapeluszem”, strumień świetlny oprawy: 4200 lm, strumień świetlny lampy: 4200 lm, moc opraw: 35.0W, rozsył do oświetlenia ścieżek.

Oprawy oświetleniowe drogowe wyposażone w zintegrowany z oprawą zaczep montażowy o średnicy ϕ 42-60mm pozwalający na zamocowanie oprawy zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie a także na zmianę kąta nachylenia oprawy z zakresie $-10/+15^{\circ}$.

Połączenie między oprawami a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDY 3x1,5mm². Tabliczki bezpiecznikowe 1 obwodowe. Zabezpieczenie mocowań słupa antykorozyjne, fundament słupa zabezpieczony masą asfaltową uszczelniającą i zabezpieczającą fundament przed działaniem wody i wilgoci.

Przewód ochronny podłączyć z zaciskiem uziemiającym każdego słupa oświetleniowego. Słupy oznaczone na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 2 należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż 30 Ω .

Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

Oświetlenie jest własnością Miasta Bełchatowa i nie podlega uzgodnieniu w PGE Dystrybucja S.A.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie DIALUX i dołączono do projektu.

Wymogi donośnie opraw LED:

- oprawy wykonane w technologii LED,
- wydajność diod LED nie mniejsza niż 130lm/W w temperaturze 85°C,
- wykonanie obudowy oprawy z ciśnieniowego odlewu aluminium,
- zintegrowany z oprawą zaczep montażowy o średnicy do 60mm pozwalający na zamocowanie oprawy bezpośrednio na słupie oraz na wysięgniku,
- możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy drogowej w zakresie $-10/+15^{\circ}$,
- oprawa musi być serwisowalna możliwość wymiany źródła światła (panelu LED) oraz zasilacza w warunkach terenowych,
- oprawy wyposażone w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a optycznym),
- szczelność komory optycznej oraz osprzętu elektrycznego IP66,
- klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego, IK min 08 oprawa drogowa,
- źródło światła stanowią diody LED emitujące światło białe o temperaturze barwowej 4000÷4500K,
- współczynnik oddawania barw R_a min 70,
- oprawa wykonana w I klasie ochronności – oprawa drogowa,
- trwałość użyteczna min 80 000 godzin (dopuszczalny spadek do 80% strumienia początkowego przy temp. otoczenia 25°C w wymienionym okresie eksploatacji),
- redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych modułów LED,

- zasilacz źródła światła wyposażony w funkcję utrzymania strumienia świetlnego w czasie,
- skuteczność świetlna oprawy min. 100 lm/W,
- zasilacz o prądzie znamionowym zasilania max 500mA,
- zasilacz umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego za pośrednictwem sygnału sterującego wykorzystującego cyfrowy protokół komunikacji DALI,
- odporność układu zasilania na przepięcia min. 10kV,
- zakres temp. pracy oprawy -35 do +40°C,
- statecznik w oprawie ma utrzymywać parametry sieciowe wymagane przez energetykę w całym zakresie sterowania,
- oprawa oraz zasilacz powinny być kompatybilne z min. trzema systemami sterowania oświetleniem,
- bryła fotometryczna opraw powinna być kształtowana za pomocą matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek,
- wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- oprawa oraz zasilacz powinny być kompatybilne z min. trzema systemami sterowania oświetleniem,
- oprawa powinna posiadać deklarację zgodności CE,
- oprawa powinna posiadać certyfikat ENEC,
- raport wydany przez laboratorium badawcze powinien potwierdzać, że układ optyczny oprawy spełnienia wymagania normy EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych",
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone na stronie producenta, z której można dokonać importu do programów komputerowych oraz wykonać obliczenia fotometryczne.

2. Ochrona od porażeń

System ochrony od porażeń metoda szybkiego wyłączenia poprzez zastosowanie wkładek bezpiecznikowych o działaniu zwłocznym i wyłączników nadprądowych.

3. Obliczenia techniczne

- istniejące oprawy, LED-22W - 30 sztuk
- projektowane oprawy, LED-50W - 7 sztuki
- projektowane oprawy, LED-35W - 2 sztuki

Prąd obliczeniowy:

$$I_0 = \frac{P_c}{U_f} = \frac{30 \cdot 22 + 7 \cdot 50 + 2 \cdot 35}{\sqrt{3} \cdot 400} = \frac{660 + 350 + 70}{\sqrt{3} \cdot 400} = 1,57A$$

- prąd pobierany przez pojedynczą lampę:

$$i_{1l} = \frac{P_{opr}}{U} = \frac{50}{230} = 0,218A$$

Dobieram przewód YDY 3x1,5mm² I_z=30A (analogia dla ułożenia w słupie – układane na korytkach, drabinkach – dwie żyły obciążone).

Dobieram bezpiecznik BiWts 4A.

Sprawdzenie poprawności koordynacji zabezpieczenie – kabel:

$$I_0 \leq I_{nz} \leq I_{dd} \quad 0,218A \leq 4A \leq 30A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{zz} = 1,45 \cdot I_{nz} = 1,45 \cdot 4 = 5,80A$$

$$I_{zz} \leq 1,45 \cdot I_{dd} \quad I_{zz} \leq 1,45 \cdot 30 \quad 5,80A \leq 43,5A$$

Koordynacja kabel – zabezpieczenie spełniona

Moc zainstalowana na obwodzie:

$$P = 30 \cdot 22 + 7 \cdot 50 + 2 \cdot 35 = 1080W$$

Dobrano kabel YAKXS 5x16mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwale I_{dd}=94A (ułożenie bezpośrednio w ziemi – 3 żyły obciążone), zabezpieczenie linii – wyłącznik nadprądowy C10A

(przyjęto dla wkładek 1,6×I_n, a dla wyłączników instalacyjnych 1,45×I_n).

Prąd obciążenia dłuższego obwodu:

$$I_0 = \frac{P_c}{U_f} = \frac{30 \cdot 22 + 7 \cdot 50 + 2 \cdot 35}{\sqrt{3} \cdot 400} = \frac{660 + 350 + 70}{\sqrt{3} \cdot 400} = 1,57A$$

Sprawdzenie poprawności koordynacji zabezpieczenie – kabel:

$$I_0 \leq I_{nz} \leq I_{dd} \quad 1,57A \leq 10A \leq 94A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{zz} = 1,45 \cdot I_{nz} = 1,45 \cdot 10 = 14,5A$$

$$I_{zz} \leq 1,45 \cdot I_{dd} \quad I_{zz} \leq 1,45 \cdot 94A \quad 14,5A \leq 136,3A$$

Koordynacja kabel – zabezpieczenie spełniona

Łączna moc opraw w dłuższym obwodzie:

$$P_{całk} = 1080W$$

Spadek napięcia na projektowanej linii nN:

$$\delta_{u\%} = \frac{100 \cdot I_{0\alpha} \cdot P_c}{U_z^2 \cdot \gamma \cdot s} = \frac{100 \cdot 320 \cdot 660}{400^2 \cdot 38 \cdot 35} + \frac{100 \cdot 310 \cdot 420}{400^2 \cdot 38 \cdot 16} = 0,232\%$$

Spadek napięcia dla kabla w słupie:

$$\delta_{u\%} = \frac{200 \cdot I_{0\alpha} \cdot P_c}{U_z^2 \cdot \gamma \cdot s} = \frac{200 \cdot 8 \cdot 50}{230^2 \cdot 56 \cdot 1,5} = 0,018\%$$

Całkowity spadek napięcia:

$$\delta_{u\%} = 0,25\%$$

Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej.

Ochrona przeciwdotykem pośrednim zostanie spełniona w sieci TN będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$I_a \leq \frac{U_0}{Z_s}$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej (źródło zasilania, przewody robocze pomiędzy miejscem zwarcia, a źródłem zasilania),

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

l - długość obwodu

s - przekrój przewodu

γ - przewodność przewodu

$$X_L = \frac{\omega \cdot L_K \cdot l}{k}$$

ω [rad / s]

L_k - indukcyjność kilometryczna [H/km],

l - długość linii [km],

k - ilość przewodów w wiązce,

k - dla 1 kabla 0,09, dla wiązki 2 kabli 0,02

W przybliżeniu:

– dla linii napowietrznej $X_k = 0,4 \Omega/\text{km}$,

– dla linii kablowej $X_k = 0,1 \Omega/\text{km}$.

Moc transformatora 250kVA (przyjęto)

Rezystancja trafo 0,015 Ω

Reaktancja trafo 0,032 Ω

$Z_{zas} = 0,0361 \Omega$

Linia zasilająca oświetlenie uliczne – YAKXS 5x16mm². Obwód zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C i prądzie znamionowym 10A, krotność zabezpieczenia dla czasu wyłączenia 5s wynosi 10. Przyjęto transformator w stacji 250kVA. Obwód istniejący YAKXS 4x35mm² – 320m. Długość projektowana YAKXS 5x16mm² – 310m.

$$I_a \leq \frac{U_0}{Z_s}, Z_s \leq \frac{230V}{100A}, Z_s \leq 2,30A$$

$$R_L = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s}, R_L = \frac{640}{37 \cdot 35} + \frac{620}{37 \cdot 16}, R_L = 1,53\Omega$$

$$X_L = 2 \cdot X_K, X_L = 2 \cdot 0,1 \cdot 1,256, X_L = 0,251\Omega$$

$$Z_{L1} = R_L^2 + X_L^2, Z_{L1} = 1,55\Omega$$

$$Z_{s1} = Z_{zas} + Z_{L1}, Z_{s1} = 1,59\Omega$$

$$1,59\Omega \leq 2,30\Omega$$

Wartość impedancji pętli zwarcia w obwodzie mniejsza od wymaganej

Sprawdzenie zabezpieczeń obwodów przed prądami zwarciovymi

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały dobrane aby przerwanie prądu zwarciowego

następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Wzór poniższy określa czas nagrzewania przewodów i kabli do temperatury granicznej:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{s}{I}$$

gdzie:

t – czas w sekundach,

s – przekrój przewodów w mm²,

I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,

k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji (dla przewodu aluminiowego i izolacji z gumy powszechnego użytku, butylenu, polietylenu usieciowanego lub etylenu – propylenu, k=87).

Linia zasilająca oświetlenie uliczne – YAKXS 5x16mm². Obwód zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C i prądzie znamionowym 10A, krotność zabezpieczenia dla czasu wyłączenia 5s wynosi 10. Przyjęto transformator w stacji 250kVA. Długość – obwód projektowany YAKXS 5x16mm² – 310m.

$$t = \left(\frac{87 \cdot 16}{67,2} \right)^2 = 429s$$

4. Zestawienie materiałów

1.	Kabel YAKXS 5x16mm ² 0,6/1kV	mb	310
2.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	mb	30
3.	Rura ochronna sztywna używana przy układaniu kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych, gładkościenne ze złączką kielichową, przeznaczone do przecisków i przewiertów o długości do 30m, średnica zewnętrzna ϕ 75mm, średnica wewnętrzna ϕ 66mm, niebieska	mb	46
4.	Fundament betonowy z elementami montażowymi do słupa h=7m	kpl.	7
5.	Słup aluminiowy anodowany w kolorze naturalnego aluminium z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym, h=7m	kpl.	7
6.	Wysięgnik łukowy 1-ramienny, wysięgu 1,0m, podwyższający o 1m	kpl.	7
7.	Oprawa LED 50W, 7847 lm, 4000K, rozsył światła dla parkingów z przesłoną tylną zapobiegającą świeceniu w kierunku za słup	kpl.	7
8.	Fundament betonowy z elementami montażowymi do słupa h=5m	kpl.	2
9.	Słup aluminiowy anodowany w kolorze naturalnego aluminium z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym, h=5m	kpl.	2
10.	Oprawa parkowa „z kapeluszem”, strumień świetlny oprawy: 4200 lm, strumień świetlny lampy: 4200 lm, moc opraw: 35.0W, rozsył do oświetlenia ścieżek	kpl.	2

- | | | |
|--|------|----|
| 11. Przewód miedziany YDYżo 3x1,5mm ² | mb | 80 |
| 12. Uziom prętowy słupa oświetleniowego | kpl. | 3 |

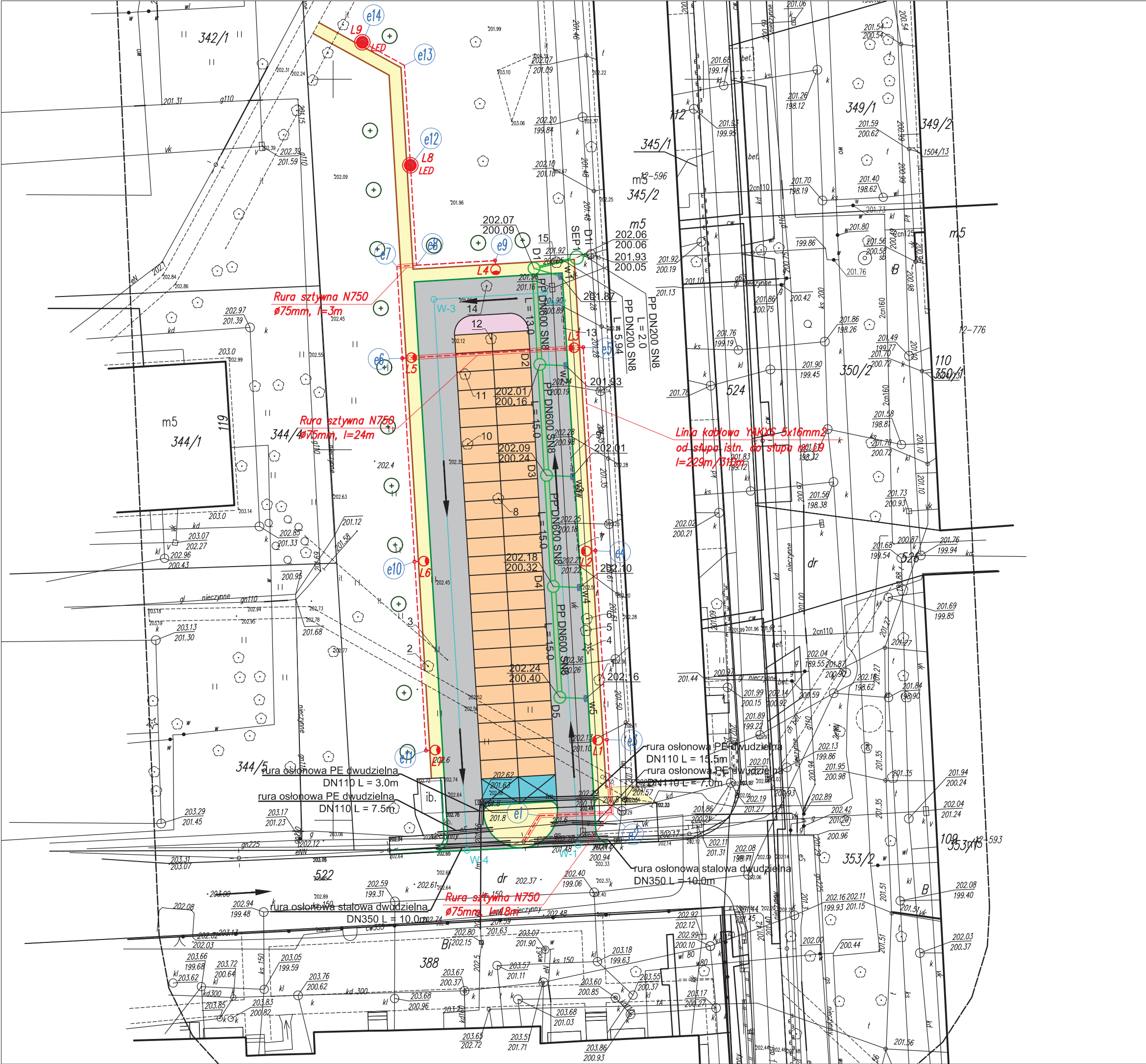
W dokumentacji projektowej przykładowo podano nazwy niektórych materiałów, należy traktować je jako przykładowe w celu określenia standardu minimalnych wymogów dotyczących produktów równoważnych.

5. Opracowanie geodezyjne

Określono współrzędne punktów charakterystycznych projektowanego oświetlenia ulicznego umożliwiające wyniesienie obiektu w teren zgodnie z projektem zagospodarowania.

Układ współrzędnych „2000”

Numer punktu	X	Y	Opis
e1	5692548.43	6594976.78	
e2	5692548.87	6594987.69	
e3	5692560.87	6594986.97	L1
e4	5692586.38	6594985.43	L2
e5	5692613.83	6594983.77	L3
e6	5692612.35	6594959.36	L5
e7	5692624.74	6594958.61	
e8	5692624.90	6594961.25	
e9	5692625.54	6594971.89	L4
e10	5692584.90	6594961.01	L6
e11	5692559.40	6594962.55	L7
e12	5692638.39	6594960.44	L8
e13	5692651.88	6594959.63	
e14	5692654.98	6594953.98	L9



LEGENDA (oddzielne opracowanie):

- jezdnia z betonowej kostki wibroprasowanej
- stanowiska postojowe dla sam. osob. z bet. kostki wibropras.
- stanowiska postojowe dla sam. osób niepełnosprawnych
- wyspy manewrowe z betonowej kostki wibroprasowanej
- chodnik z betonowej kostki wibroprasowanej
- zieleniec
- krawężnik wysoki
- krawężnik niski
- obrzeże
- rura osłonowa
- kanal deszczowy
- w0 wpust deszczowy
- granica opracowania/zakres oddziaływania
- istn. drzewo do likwidacji
- nasadzenia kompensujące

LEGENDA

- Słup oświetleniowy
- Słup parkowy
- Projektowana linia kablowa
- Projektowane rury osłonowe
- e1 Współrzędne geodezyjne

Współrzędne geodezyjne			
Lp.	x	y	oznaczenie
e1	5692548.43	6594976.78	
e2	5692548.87	6594987.69	
e3	5692560.87	6594986.97	L1
e4	5692586.38	6594985.43	L2
e5	5692613.83	6594983.77	L3
e6	5692612.35	6594959.36	L5
e7	5692624.74	6594958.61	
e8	5692624.90	6594961.25	
e9	5692625.54	6594971.89	L4
e10	5692584.90	6594961.01	L6
e11	5692559.40	6594962.55	L7
e12	5692638.39	6594960.44	L8
e13	5692651.88	6594959.63	
e14	5692654.98	6594953.98	L9

INWESTOR

MIASTO BĘŁCHATÓW
UL. KOŚCIUSZKI 1
97-400 BĘŁCHATÓW

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

 **PRACOWNIA**
INŻYNIERII DROGOWEJ
Kamil Milczak, Adamów 28, 97-400 Bęłchatów
tel: 608-459-485, pid.milczak@gmail.com

ZADANIE

BUDOWA PARKINGU NA OSIEDLU
DOLNOŚLĄSKIM NA DZ. NR EWID. 345/1
OBR. 12 WRAZ Z ODWODNIENIEM
I OŚWIETLENIEM W BĘŁCHATOWIE

NAZWA OPRACOWANIA

KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TYTUŁ RYSUNKU

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO NUMER UPRAWNIEN	BRANŻA	PODPIS
PROJEKTANT	Marcin Antoszczyk LOD/2066/PWOE/12	ELEKTRYCZNA	
SPRAWDZAJĄCY	Tomasz Kabziński LOD/2279/PWOE/13	ELEKTRYCZNA	
DATA	SKALA	BRANŻA	NR RYS.
09.2025	1 : 500	ELEKTRYCZNA	01

tabliczka słupowa
1-obwodowa
 $R_u \leq 30\Omega$

L9(L3)
LED
YAKXS 5x16mm²
l=20m/29m

tabliczka słupowa
1-obwodowa
LED

L8(L2)
YAKXS 5x16mm²
l=25m/34m

tabliczka słupowa
1-obwodowa
YAKXS 5x16mm²
l=26m/35m
L4(L1)
 $R_u \leq 30\Omega$

tabliczka słupowa
1-obwodowa
L5(L2)

YAKXS 5x16mm²
l=28m/37m

tabliczka słupowa
1-obwodowa
L6(L3)

YAKXS 5x16mm²
l=26m/35m

tabliczka słupowa
1-obwodowa
L7(L1)
 $R_u \leq 30\Omega$

słup istniejący

kabel istniejący

YAKXS 5x16mm²
l=25m/34m

INWESTOR

PREZYDENT MIASTA BEŁCHATOWA
UL. KOŚCIUSZKI 1
97-400 BEŁCHATÓW

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA



PRACOWNIA
INŻYNIERII DROGOWEJ

Kamil Miłczak, Adamów 28, 97-400 Bełchatów
tel: 608-459-485, pid.milczak@gmail.com

ZADANIE

BUDOWA PARKINGU NA OSIEDLU
DOLNOŚLĄSKIM NA DZ. NR EWID. 345/1
OBR. 12 WRAZ Z ODWODNIENIEM
I OŚWIETLENIEM W BEŁCHATOWIE

NAZWA
OPRACOWANIA

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ RYSUNKU

SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO NUMER UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
PROJEKTANT	Marcin Antoszczyk LOD/2066/PWOE/12	ELEKTRYCZNA	
SPRAWDZAJĄCY	Tomasz Kabziński LOD/2279/PWOE/13	ELEKTRYCZNA	
DATA	SKALA	BRANŻA	NR RYS.
09.2025	-	ELEKTRYCZNA	02

Całkowita długość projektowanego oświetlenia
YAKXS 5x16mm² – l=229m/310m