
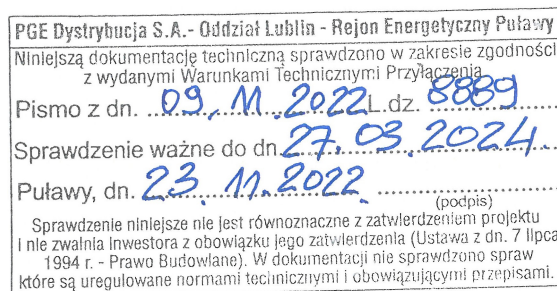


PROJEKT TECHNICZNY

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Nazwa zamierzenia budowlanego: | <u>Budowa wydzielonej linii oświetlenia drogowego</u> <u>w ciągu drogi gminnej</u> | |
| Miejscowość: | Skoki | |
| Gmina: | Puławy | |
| Powiat: | puławski | |
| Inwestor: | Gmina Puławy ul. Dęblińska 4 24-100 Puławy |  |
| Kategoria obiektu: | XXVI – sieć elektroenergetyczna | |
| Nr ewid. działek: | 352, 351, 344, 267, 246, 359/2, 360 Obręb: 2 – Skoki Jednostka ewidencyjna: Puławy | |
| Jednostka transformatorowa: | 3SK0536 Skoki | |



| Zakres opracowania | Funkcja projektowa | Imię i nazwisko Specjalność i numer uprawnień budowlanych | Data | Podpis |
|---------------------------|----------------------|---|--------------|--------|
| Branża elektryczna | Projektant: | mgr inż. MICHAŁ RUSZNIAK | 07.11.2022r. | |
| | Specjalność | do proj. i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej | | |
| | uprawnień: | w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | |
| | Numer uprawnień | upr. bud. nr LUB/0362/PWBE/17 | | |
| Branża elektryczna | Sprawdzający: | mgr inż. ROBERT CÍWIKŁA | 07.11.2022r. | |
| | Specjalność | do proj. i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej | | |
| | uprawnień: | w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | |
| | Numer uprawnień | upr. bud. nr LUB/0112/PWBE/20 | | |

Spis zawartości

| | |
|---|----|
| 1. Strona tytułowa | 1 |
| 2. Spis zawartości | 2 |
| 3. Zakres robót | 3 |
| 4. Podstawy prawne i techniczne | 4 |
| 5. Opis techniczny | 5 |
| 6. Obliczenia techniczne..... | 7 |
| 7. Tabela montażowa..... | 8 |
| 8. Zestawienie materiałów..... | 9 |
| 9. Rysunek PT_E-1 – Plan zagospodarowania działek..... | 10 |
| 10. Rysunek PT_E-2 – Plan zagospodarowania działek..... | 11 |
| 11. Rysunek PT_E-3 – Schemat ideowy zasilania..... | 12 |
| 12. Rysunek PT_E-4 – Widok złącza | 13 |

3. Zakres robót

| Lp. | Opis robót | Jedn. | Ilość |
|-----|--|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 | NAPOWIETRZNA LINIA SN a) demontaż (ilość odcinków linii:) b) montaż (ilość odcinków linii:) | km/szt. stanowisk | - / - - / - |
| 2 | KABŁOWA LINIA SN a) demontaż (ilość odcinków linii:) b) montaż (ilość odcinków linii:) | km | --- --- |
| 3 | SŁUPOWA STACJA TRANSFORMATOROWA a) demontaż b) montaż c) przebudowa | szt. | --- --- --- |
| 4 | NAPOWIETRZNA LINIA NN a) demontaż b) montaż | km/szt. stanowisk | --- / --- --- / --- |
| 5 | KABŁOWA LINIA NN ZE ZŁĄCZAMI a) demontaż (ilość odcinków linii: -) b) montaż (ilość odcinków linii: -) | km/szt. złącz | --- --- |
| 6 | OŚWIETLENIE DROGOWE NA SŁUPACH NN a) demontaż b) montaż | km/szt. oprav | --- / --- --- / --- |
| 7 | OŚWIETLENIE DROGOWE KABŁOWE a) demontaż (ilość odcinków linii:) b) montaż (ilość odcinków linii: 11) | km/szt. oprav | --- / --- 0,535 / 10 |
| 8 | PRZYŁĄCZA NAPOWIETRZNE a) demontaż b) montaż | szt./m | --- / --- --- / --- |
| 9 | PRZYŁĄCZA KABŁOWE a) demontaż b) montaż | szt./m | --- / --- --- / --- |
| 10 | ZŁĄCZA I WLZ -ty a) demontaż b) montaż c) wyposażenie do części pomiarowej | szt./m szt./m szt. | --- / --- --- / --- --- / --- |

| | |
|---|--|
| <i>4. Podstawy prawne i techniczne</i> | |
|---|--|

4.1. Podstawy prawne

- zlecenie UG Puławy
- wykaz właścicieli działek i zgody na projektowany zakres prac,
- wypis i wyrys z planu zagospodarowania Gminy Puławy,
- protokół ZUDP Starostwa Puławskiego.

4.2. Podstawy techniczne

- wtórники mapy z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- aktualne normy i Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.

5.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest techniczny sposób realizacji dostawy (przesyłu) energii elektrycznej z proj. szafki oświetleniowej w miejscowości Skoki, gmina Puławy, do oprav oświetlenia drogowego wzdłuż drogi gminnej.

5.2. Opis wykonania

5.2.1. Linia kablowa nn

W celu zasilenia w energię elektryczną oświetlenia drogowego wzdłuż drogi gminnej w Skokach, należy wybudować linię kablową nN typu YAKY 4x25 mm². Zasilanie w/w linii wykonać z proj. SzO zlokalizowanej przy ZK projektowanym słupie nr 10/4 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 22-C3/WP/-4313 z dnia 27.09.2022r. Plan trasy linii kablowej oraz lokalizację słupów przedstawiono na rys. PT_E-1 i PT_E-2. Końce kabli zabezpieczyć palczatkami termokurczliwymi.

Kabel w ziemi należy układać na głębokości min. 0,8m poniżej rzędnej drogi linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu w przygotowanym rowie kablowym na 10 cm podsypce z piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Trasę kabla oznaczyć folią koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym. Do kabla przymocować trwale kablowe opaski informacyjne. Trasa linii kablowej i lokalizacja słupów oświetlenia powinny być wytyczone, a następnie zainwentaryzowane przez uprawnionego geodetę.

Na wysokości przejść pod wjazdami na posesje oraz na skrzyżowaniach prace należy prowadzić metodą przewiertu w rurach osłonowych gładkościennych o średnicy min. 50mm (grubość ścianki min. 3,5mm). W miejscach kolizji z innymi mediami kabel chronić rurą osłonową giętką o średnicy min. 50. Dodatkowo na kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne nałożyć rury osłonowe dwudzielne o średnicy min. 110 (w zależności od grubości chronionego kabla). Rury uszczelnić przed wnikaniem wilgoci za pomocą kształtek termokurczliwych/olkitu.

Kabel zasilający pracuje w układzie sieci TN-C.

Kabel, słupy, SzO i oprawy oświetleniowe pozostają na majątku UG Puławy.

Granica stron pomiędzy PGE Dystrybucja S.A. a UG Puławy, to zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowym.

5.2.2. Pomiar energii

Układ pomiarowy odbiorcy zlokalizowany w proj. Złączu (wg. opracowania PGE Dystrybucja S.A.).

5.2.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano „samoczynne wyłączanie zasilania” w układzie sieci TN oraz zastosowanie szafki w drugiej klasie izolacji.

5.2.4. Słupy oświetleniowe

Projektuje się słupy oświetleniowe wielokątne lub stożkowe ocynkowane o wysokości zawieszenia oprawy 8m bez wysięgników w średniej odległości ok. 50m od siebie. Grubość ścianki słupa minimum 3mm. Fundament wysokości minimum 1200mm. Posadowienie słupów należy nawiązać do rzędnych drogi w danym miejscu.

Słupy wyposażać w złącza słupowe w II klasie ochronności przystosowane do podłączenia kabli YAKY 4x35mm². Zasilanie poszczególnych opraw wykonać kablem YKY 3x2,5 mm².

5.2.5. Oprawy oświetleniowe

Zaprojektowano oprawy oświetleniowe w technologii LED odpowiednio o mocy maksymalnej 34W, strumieniu świetlnym minimum 4803lm, barwie temperaturowej 4000K każda. Kąt nachylenia oprawy 15°.

Oprawy powinny być wyposażone w autonomiczny układ redukcji mocy w porze nocnej umożliwiającą stopniową redukcję mocy i strumienia świetlnego.

5.3. Uwagi ogólne

- ostateczna lokalizacja urządzeń do ustalenia na budowie,
- po zakończeniu robót sporządzić dokumentację powykonawczą,
- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz dokumentacją projektową,
- w przypadku braku możliwości wykonania robót metodą wykopu otwartego przewidzieć wykonanie fragmentów robót metodą przewiertu,
- w razie napotkania dużych pokładów kamieni lub znacznych ilości zanieczyszczeń, w wykopie podczas prowadzenia robót, należy zastosować dodatkowe rury osłonowe na kabel,
- wszelkie materiały mogą zostać zastąpione innymi spełniającymi minimalne wymagania dla projektowanych.

6. Obliczenia techniczne

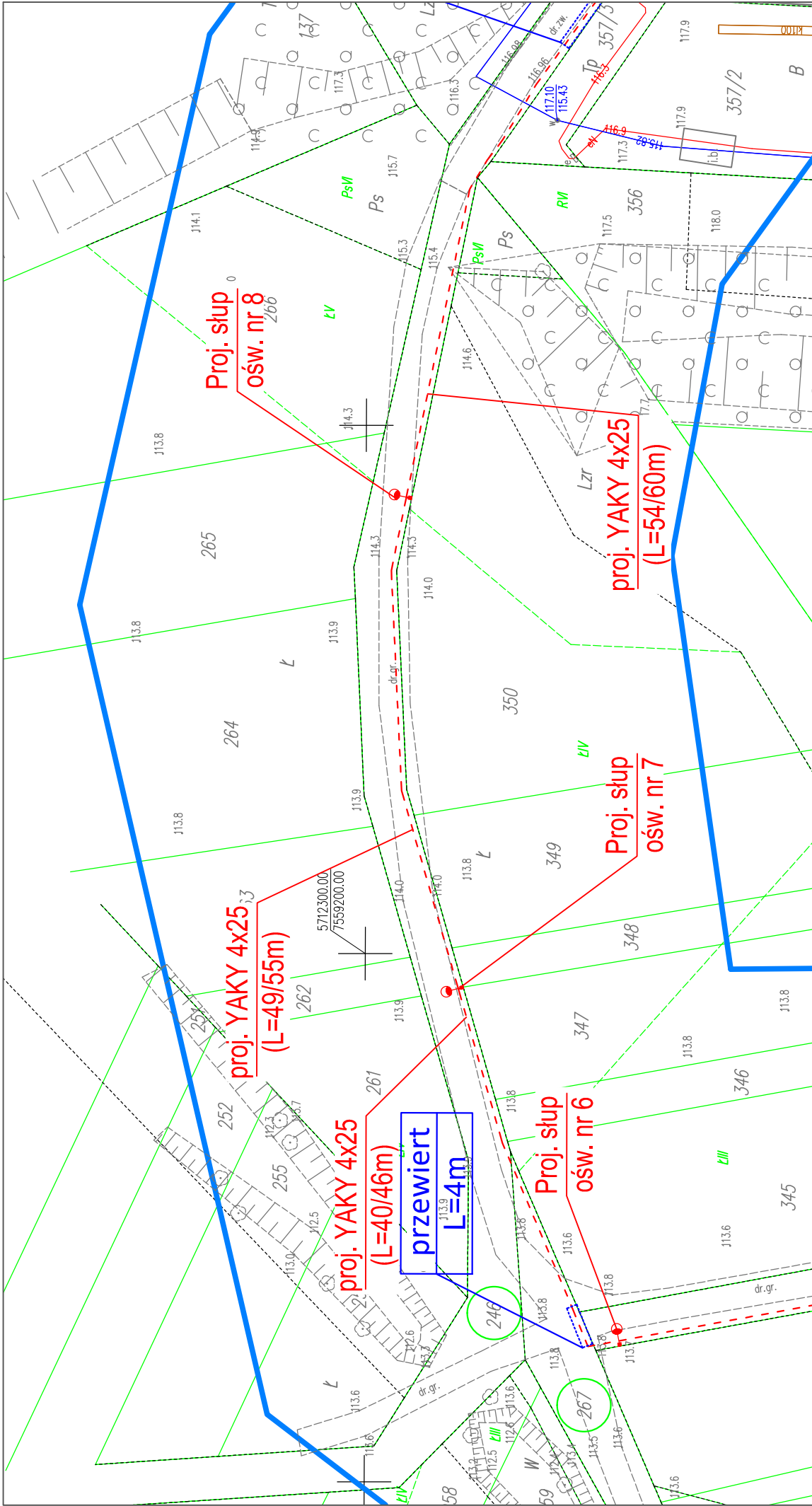
| TABELA OBLICZEŃ ELEKTRYCZNYCH | | | | | | | | | | | | | | | | Skoki, Gmina Puławy | | | | | | | | | | Tabela nr 6.1 | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|--|------------------------|---|---|--|-----------------------------|---|---|---|---|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------|-----------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| Lp. | Kabel | | Instalacja | | | | | | | | | | | | | Obliczenia zwarciove | | | Spadek napięcia | | | Sprawdzenie | | | | | | | | | | |
| | Początek kabla | Koniec kabla | YAKY 4x25mm2 [mb] | YKY 3x2.5mm2 [mb] | Obciążenie P [kW] | Współczynnik jednoczesności k _j [-] | Moc obliczeniowa P _s [kW] | Współczynnik mocy cos φ [-] | Układ zasilania [-] | Prąd obliczeniowy I _b [A] | Obciążalność długotrwała przewodu I _z [A] | Typ zabezpieczenia [-] | Prąd znamionowy zabezpieczenia I _n [A] | Współczynnik zadziałania zabezpieczenia k [-] | Prąd zapewniający zadziałanie zabezp. I ₂ [A] | Przewodność kabla γ [mS/mm] | Impedancja pętli zwarcia Z _z [Ω] | Prąd zwarcia jednofazowego I _z [A] | Prąd wyłączalny zabezpieczenia I _w [A] | Dopuszczalny spadek napięcia ΔU dop [%] | Spadek napięcia danego odcinka ΔU [%] | Sumaryczny spadek napięcia ΣΔU [%] | Obciążenie długotrwałe | Zwarcia | Spadki napięcia | | | | | | | |
| | 3SK0536 Skoki | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | proj. słup nr 1 | proj. słup nr 2 | 51 | | 0,03 | 1 | 0,03 | 0,85 | 1f | 0,13 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,838 | 158,50 | 50 | 8 | 0,01 | 0,01 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 2. | proj. słup nr 2 | proj. słup nr 3 | 57 | | 0,07 | 1 | 0,07 | 0,85 | 1f | 0,25 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,803 | 165,31 | 50 | 8 | 0,01 | 0,02 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 3. | proj. słup nr 3 | proj. SzO | 53 | | 0,10 | 1 | 0,10 | 0,85 | 1f | 0,38 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,755 | 176,00 | 50 | 8 | 0,02 | 0,04 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 4. | proj. SzO | proj. ZK | 5 | | 0,14 | 1 | 0,14 | 0,85 | 1f | 0,50 | 128 | C25A/1 | 25 | 5 | 36,3 | 33 | 0,706 | 188,05 | 125 | 8 | 0,00 | 0,04 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 5. | proj. SzO | proj. słup nr 4 | 36 | | 0,17 | 1 | 0,17 | 0,85 | 1f | 0,63 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,701 | 189,32 | 50 | 8 | 0,02 | 0,06 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 6. | proj. słup nr 4 | proj. słup nr 5 | 60 | | 0,20 | 1 | 0,20 | 0,85 | 1f | 0,75 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,666 | 199,30 | 50 | 8 | 0,04 | 0,10 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 7. | proj. słup nr 5 | proj. słup nr 6 | 57 | | 0,24 | 1 | 0,24 | 0,85 | 1f | 0,88 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,603 | 220,11 | 50 | 8 | 0,04 | 0,14 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 8. | proj. słup nr 6 | proj. słup nr 7 | 46 | | 0,27 | 1 | 0,27 | 0,85 | 1f | 1,01 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,537 | 247,45 | 50 | 8 | 0,04 | 0,18 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 9. | proj. słup nr 7 | proj. słup nr 8 | 55 | | 0,31 | 1 | 0,31 | 0,85 | 1f | 1,13 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,476 | 278,93 | 50 | 8 | 0,06 | 0,24 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 10. | proj. słup nr 8 | proj. słup nr 9 | 60 | | 0,34 | 1 | 0,34 | 0,85 | 1f | 1,26 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,392 | 339,13 | 50 | 8 | 0,07 | 0,31 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 11. | proj. słup nr 9 | proj. słup nr 10 | 55 | | 0,37 | 1 | 0,37 | 0,85 | 1f | 1,38 | 99 | B10A/1 | 10 | 5 | 14,5 | 33 | 0,271 | 490,39 | 50 | 8 | 0,07 | 0,37 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |
| 18. | proj. słup | proj. oprawa | | 8 | 0,03 | 1 | 0,03 | 0,85 | 1f | 0,13 | 34 | D01 6A/1 | 6 | 5 | 11,4 | 56 | 0,103 | 1285,80 | 30 | 8 | 0,00 | 0,00 | OK. | OK. | OK. | | | | | | | |

| | |
|----------------------------|--|
| 7. Tabela montażowa | |
|----------------------------|--|

| | |
|---------------------|--|
| 7. Tabela montażowa | |
|---------------------|--|


8. Zestawienie materiałów

| L.p | Nazwa materiału | Oznaczenia - typ | ilość | Uwagi |
|-----|--|-----------------------------------|-------------------|-------|
| 1. | Kabel | YAKY 4x35 | 5 m | |
| 2. | Kabel | YAKY 4x25 | 530 | |
| 3. | Szafka oświetleniowa | | 1 kpl. | |
| 4. | Palczatka termokurczliwa | AK4 (25-95mm) | 22 kpl. | |
| 5. | Wkładka topikowa | D01 6A | 10 szt. | |
| 6. | Słup oświetleniowy | Ocynkowany wys. 8m | 10 szt. | |
| 7. | Fundament | F1200/200 | 10 szt. | |
| 8. | Oprawa oświetleniowa | LED min. 4803lm max. 34W 4000K | 10 szt. | |
| 9. | Złącze słupowe | | 10 szt. | |
| 10. | Kabel | YKY 3x2,5 | 80 m | |
| 11. | Tabliczka opisowa | | 22 szt. | |
| 12. | Rura osłonowa | 50 (do przewiertu) | 37 m | |
| 13. | Rura osłonowa | 50 (do wykopu) | 1 m | |
| 14. | Rura osłonowa | 110 (dwudzielna) | 1 m | |
| 15. | Kształtka termokurczliwa | | 12 szt. | |
| 16. | Bednarka ocynkowana | FeZn 25x4 | 110 m | |
| 17. | Śruba oc. | M10x25+N+PO+PS | 22 szt. | |
| 18. | Pręt | | 22 szt. | |
| 19. | Grot | 5/8" | 11 szt. | |
| 20. | Uchwyt śrubowo-krzyżowy | 5/8" | 11 szt. | |
| 21. | Złączka mosiężna | 5/8" | 11 szt. | |
| 22. | Opaski kablowe informacyjne | OKI | 50 szt. | |
| 23. | Folia niebieska | | 433 mb | |
| 24. | Piasek | | 10 m ³ | |
| 25. | Olkit | | Wg. potrzeb | |
| 26. | Nasiona traw | | Wg. potrzeb | |
| 27. | Kruszywo do odtworzenia nawierzchni utwardzonych | | Wg. potrzeb | |




MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH ARKUSZ 1 (2)
wykonana na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500

| | |
|--|---|
| Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej | GN-OD.6640.3.1300.2022 |
| Miejscowość | Skoki |
| Województwo | lubelskie |
| powiat | puławski |
| Jednostka ewidencyjna | identyfikator nazwa061409_2 Puławy - gmina |
| Obręb ewidencyjny | identyfikator nazwa061409_2.0002 Skoki |
| Nr działki ewidencyjnej | 246, 344 |
| Skala mapy | 1:500 |
| Nazwa układu współrzędnych | prostokątnych płaskich wysokości2000/7 PL-EVRF2007-NH |
| Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji | kolorem zielonym |
| Data aktualizacji | 03.06.2022r. |
| Nr roboty | 180/2022 |
| Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności obciążających grunty położone w granicach opracowania. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji. | |
| Kierownik prac: Wiesław Kowalik, upr. 11170 | Sporządziła: Ewa Filiks Data: 07.06.2022r. |




**CENTRUM USŁUG
GEODEZYJNYCH**
tel. 783 779 252 tel. 790 296 357
geodezja.kazimierz@gmail.com





**CENTRUM USŁUG
GEODEZYJNYCH**
inż. Mariusz Wicik
GEODETA UPRAWNIONY
Nr upr. 23962

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.
Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.


| | |
|--|---|
| Identyfikator zgłoszenia pracy: | GN-OD.6640.3.1300.2022 |
| Organ Służby Geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie: | STAROSTA Puławy |
| Wykonawca prac geodezyjnych: | CENTRUM USŁUG GEODEZYJNYCH Mariusz Wicik Małachowskiego 13, 24-120 Kazimierz Dolny Tel. 783 779 252; tel. 790 296 357 NIP 716-27-40-831, Reg. 384859667 |
| Kierownik prac geodezyjnych: | Wiesław Kowalik uprawnienia nr 11170, zakres 1,2,4 |
| Numer oraz data sporządzenia protokołu pozytywnej weryfikacji: | GN-OD.6640.3.1300.2022_2 2 DWA 12.07.2022 R. |


Projektowany słup oświetleniowy


Rura osłonowa



Projektowana Szafka Oświetleniowa


Projektowany kabel ośw.

Granice działek




Numery działek

Niniejszym poświadczam zgodność podkładu mapowego z oryginałem mapy do celów projektowych przyjętej do zasobów ośrodka geodezyjnego w Starostwie Powiatowym dnia 12.07.2022r. pod numerem GN-OD.6640.3.1300.2022_2 (protokół weryfikacji)



mgr inż. Michał Ruszniak
LUB/0362/PWBE/17



Inwestor:
Gmina Puławy
ul. Dębińska 4
24-100 Puławy

Objekt:
Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Skoki

Nazwa rysunku:
Plan zagospodarowania działek

Projektował:
mgr inż. Michał Ruszniak
LUB/0362/PWBE/17

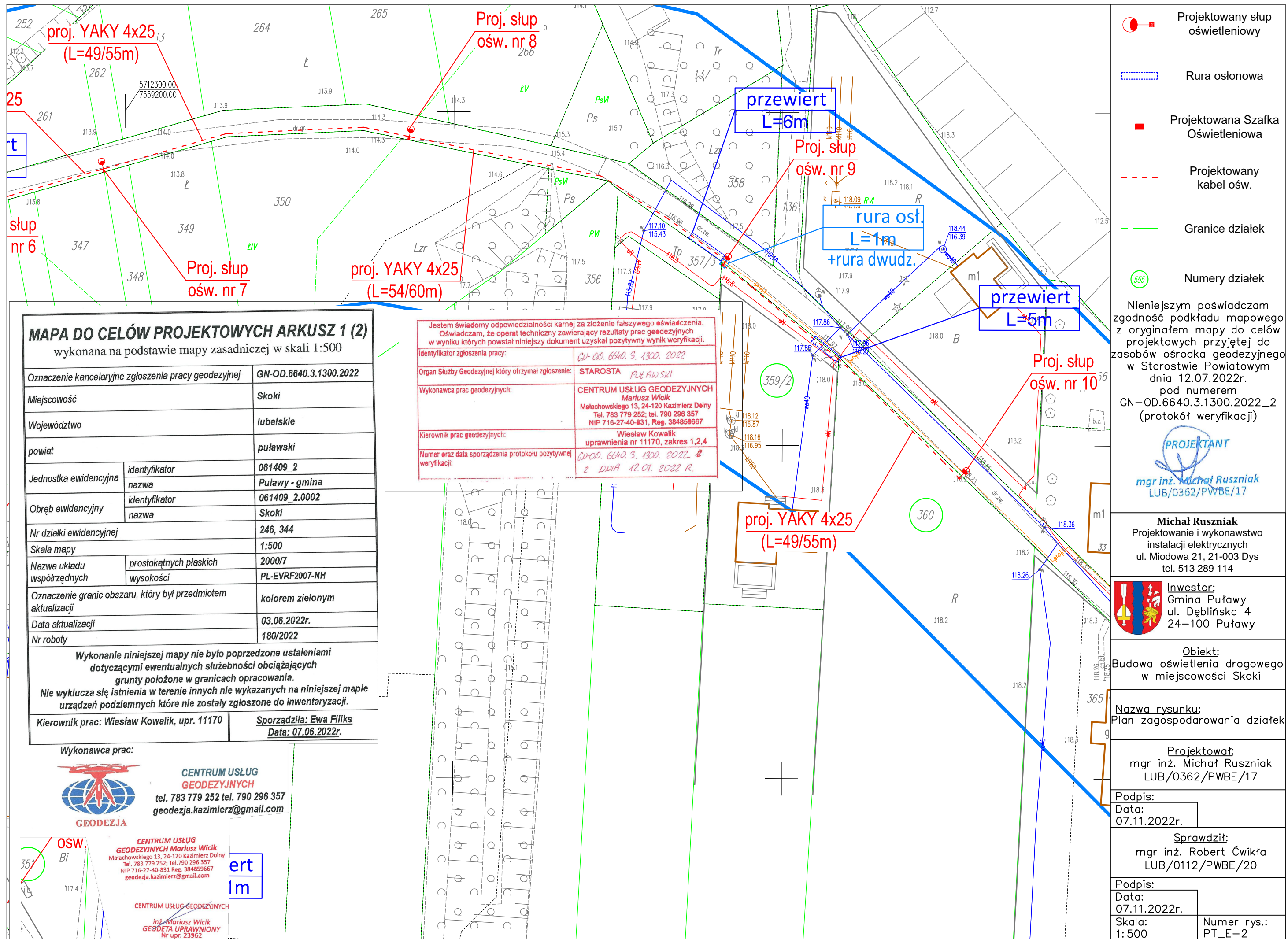
Podpis:
Data:
07.11.2022r.


Sprawdził:
mgr inż. Robert Ćwikła
LUB/0112/PWBE/20

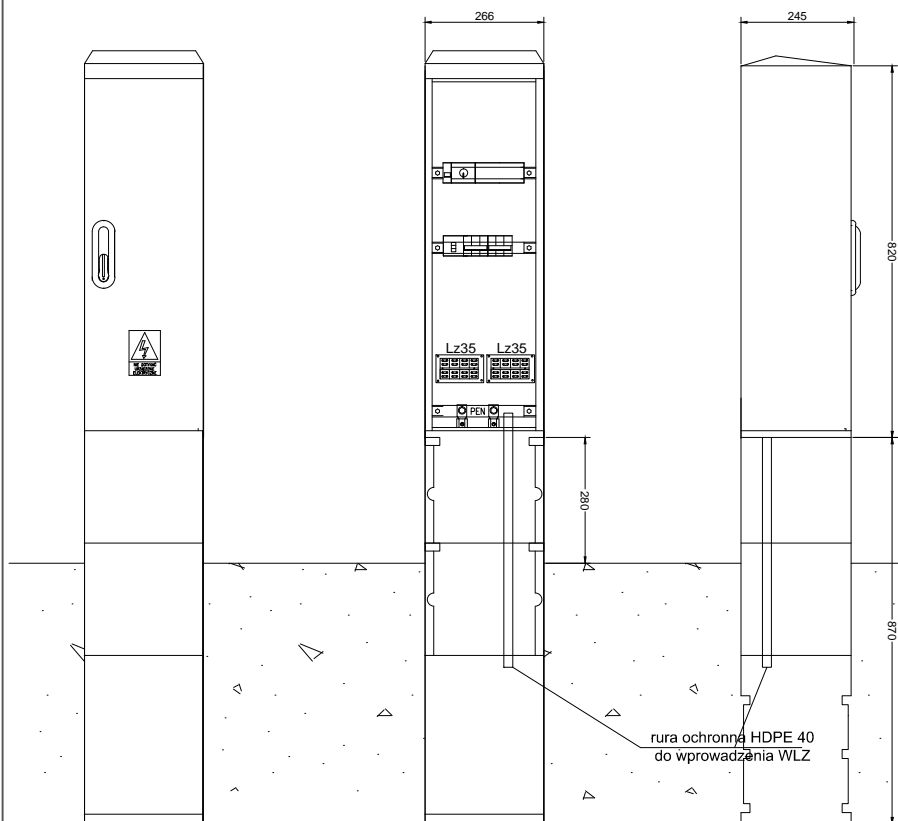
Podpis:
Data:
07.11.2022r.

Skala:
1:500


Numer rys.:
PT_E-1



| Dane techniczne: | ELEMENTY | |
|---|---|-----------------------|
| U = 500 V | OBUDOWA: | OS - 266x820 - 1 kpl. |
| IP 44 | | |
| In = 400A | | |
| Klasa ochronności:  | FUNDAMENT: | F0 - 1 kpl. |
| Rodzaje wykonania: | Wyposażenie: | |
| SzO Część zasilającą przesłonić osłoną z tworzywa przezroczystego. Obudowę pokryć lakierem chroniącym przed promieniowaniem UV i zabrudzeniem. | Rozłącznik izolacyjny FR303 40A, Łącznik krzywkowy ŁK-15, Sterownik PSO-02PD, Stycznik DILM 25-10, Wyłącznik instalacyjny S303 B10A - 2 szt. Wyłącznik instalacyjny S301 B6A szyna PEN, rura HDPE 40 - 2m, listwa zaciskowa Lz 35 - 2 szt. (umieścić pod osłonami izolacyjnymi) | |



rura HDPE 40 - 2m, listwa zaciskowa Lz 35 - 2 szt. (umieścić pod osłonami izolacyjnymi),
Część zasilającą przesłonić osłoną z tworzywa przezroczystego.
Obudowę pokryć lakierem chroniącym przed promieniowaniem UV i zabrudzeniem.

| | |
|--|------------------------------|
| Michał Ruszniak Projektowanie i wykonawstwo instalacji elektrycznych ul. Miodowa 21, 21-003 Dys tel. 513 289 114 | |
|  Inwestor: Gmina Puławy ul. Dęblińska 4 24-100 Puławy | |
| Obiekt: Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Skoki | |
| Nazwa rysunku: Widok złącza | |
| Projektował: mgr inż. Michał Ruszniak LUB/0362/PWBE/17 | |
| Podpis: Data: 07.11.2022r. | |
| Sprawdził: mgr inż. Robert Ćwikła LUB/0112/PWBE/20 | |
| Podpis: Data: 07.11.2022r. | |
| Skala: -: - | Numer rys.: PT_E-4 |