

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	2
1.2. Podstawy opracowania	2
1.3. Charakterystyka energetyczna	2
2.0. OPIS TECHNICZNY	3
2.1. Zasilanie i rozdział energii projektowanych instalacji	3
2.2. Istniejące sieci teletechniczne.....	3
2.3. Instalacja oświetlenia parkowego	3
2.4. Zasilanie systemu nawadniania i fontanny	3
2.5. Ochrona od porażień	3
2.6. Usunięcie istniejących słupów oświetleniowych	4
3.0. UWAGI KOŃCOWE	5
4.0. OBLICZENIA TECHNICZNE	6
5.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	7
6.0. RYSUNKI:	
E-01 Projekt Zagospodarowania Terenu – Instalacje elektryczne	
E-02 Schemat zasilania skweru. Schemat szafy oświetleniowej SO	
E-03 Schemat zasilania instalacji elektrycznej z szafy oświetleniowej SO	
7.0. ZAŁĄCZNIKI:	
– Załącznik nr 1. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych	
– Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o. nr 23112/2022/OD2/ZR4 z dnia 13.04.2022 roku wydane przez ENEA Operator sp. z o.o.	
– Uprawnienia projektowe	

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny / wykonawczy dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie skweru przy ul. Kościuszki i ul. Poniatowskiego na dz. nr ewid. 368 w Drezdenku.

Niniejsze opracowanie obejmuje część elektryczną projektu zagospodarowania terenu i zawiera następujący zakres szczegółowy:

- projekt szafy oświetleniowej SO,
- zasilanie elektroenergetyczne szafy oświetleniowej SO,
- instalacja oświetlenia parkowego,
- zasilanie systemu nawadniania i fontanny,
- trasy kablowe.

1.2. Podstawy opracowania

1. Zlecenie, uzgodnienia i wytyczne Inwestora;
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu inwestycji do celów projektowych w skali 1:500;
3. Dokumentacja techniczna branży architektonicznej i sanitarnej;
4. Przepisy i normy wg aktualnego stanu prawnego;
5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o. nr 23112/2022/OD2/ZR4 z dnia 13.04.2022 roku wydane przez ENEA Operator sp. z o.o.
6. Wizja lokalna.

1.3. Charakterystyka energetyczna

1. Napięcie zasilania 230/400V, 50Hz;
2. Układ pomiarowy bezpośredni, licznik trójfazowy zlokalizowany w złączu kablowo-pomiarowym ZK1x-1P;
3. Energia elektryczna pobierana przy współczynniku mocy $\text{tg}\leq 0,4$;
4. Sposób zasilania: kablowe – z instalacji zalicznikowej;
5. Zabezpieczenie przedlicznikowe docelowe: selektywny wyłącznik nadprądowy I_n -20A w złączu kablowo-pomiarowym ZK1x-1P;
6. Ochrona od porażeń – szybkie wyłączanie w układzie sieci TN-C-S;
7. Moc przyłączeniowa: 12kW;
8. Bilans mocy:

Projektowane odbiorniki			
Odbiory	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
Projektowane odbiory	2,363	1,0	2,363
gdzie: Pi - moc zainstalowana; kj - współczynnik jednoczesności; Pz - moc zapotrzebowana			

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie i rozdział energii projektowanych instalacji

Zasilanie projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P projektuje się z istniejącej szafy kablowej SK4 0,4kV. Złącze zlokalizowane będzie na granicy działki odbiorcy od strony ulicy Kościuszki, w pobliżu istniejącego budynku zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o. Montaż oraz zasilanie złącza ZK1x-1P w zakresie ENEA Operator sp. z o.o. Z projektowanego złącza kablowo pomiarowego ZK1x-1P należy wyprowadzić kabel YKY 4x10 mm² do szafy oświetleniowej SO. Szafę oświetleniową SO należy ustawić obok projektowanego złącza ZK1x-1P na granicy działki od strony drogi, w linii ogrodzenia (na działce odbiorcy). W szafie oświetleniowej SO projektuje się rozdział energii elektrycznej.

Dokładna lokalizacja szaf i tras kablowych została przedstawiona na rysunku E-01. Schemat szafy oświetleniowej SO przedstawiono na rysunku E-02.

2.2. Istniejące sieci teletechniczne

Na terenie przebudowywanego skweru znajdują się istniejące sieci teletechniczne, na które należy założyć osłonowe rury dwudzielne sztywne w kolorze niebieskim o średnicy $\varnothing 110$ mm. Lokalizacja rur osłonowych została przedstawiona na rysunku E-01. Trasa sieci pozostaje bez zmian.

2.3. Instalacja oświetlenia parkowego

Na terenie skweru projektuje się następujące oświetlenie:

- oprawy ozn. „1” i „2” zlokalizowane wzdłuż chodnika,
- oprawy ozn. „3” do wbudowania w murek,
- oprawa doziemna ozn. „4” do oświetlenia korony drzewa.

Przyjęto średnie natężenie oświetlenia na chodniku na poziomie $E_{sr} = 5lx$.

Szczegóły zastosowanych opraw przedstawiono w załączniku nr 1. Lokalizacja projektowanych opraw i profili zaznaczono na rysunku E-01. Schemat połączeń opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku E-03.

2.4. Zasilanie systemu nawadniania i fontanny

Na terenie skweru projektuje się zasilanie systemu nawadniania. Lokalizacja, dobór i dostawa sterownika zewnętrznego do systemu nawadniania w zakresie branży sanitarnej. Zasilanie sterownika zewnętrznego do systemu nawadniania wykonać zgodnie z DTR producenta. Zasilanie elektrozaworów w zakresie branży sanitarnej.

Projektuje się zasilanie szafy fontanny SF kablem YKYżo 5x4 mm². Dostawa szafy fontanny SF, realizacja oprzewodowania i sterowania urządzeń z szafy fontanny SF w zakresie dostawcy technologii fontanny.

Do urządzeń sanitarnych stosować wyłączniki serwisowe umożliwiające odłączenie urządzeń od napięcia zasilającego.

2.5. Ochrona od porażień

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim i porażeniem zostanie zapewniona przez zastosowanie w instalacjach zewnętrznych samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarcu w układzie TN-C, realizowanego przez bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30$ mA.

2.6. Usunięcie istniejących słupów oświetleniowych

Na terenie przebudowywanego skweru projektuje się zlikwidowanie istniejącej sieci oświetlenia. Szczegóły likwidacji istniejącej sieci oświetleniowej wg odrębnego opracowania usunięcia kolizji.

3.0. UWAGI KOŃCOWE

Dopuszcza się stosowanie elementów równoważnych, spełniających parametry.

Całość prac wykonać i odebrać zgodnie aktualnymi przepisami i normami, a także ze współczesną wiedzą techniczną.

Stosować elementy posiadające aktualne atesty, certyfikaty oraz deklaracje zgodności.

Układanie kabli powinno być zgodne z N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż +5°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

W przypadku zmiany niwelety terenu, gdzie wystąpi wypłylenie kabla względem rzędnej terenu, wszystkie linie elektroenergetyczne oraz warstwy znajdujące się ponad kablami (piasek, folia ochronna, ziemia rodzima) należy zagłębić na głębokości zgodne z N SEP-E-004.

Prace ziemne w miejscach występowania kabli elektroenergetycznych prowadzić wyłącznie ręcznie. Na kablach ułożonych w ziemi założyć oznaczniki z wytrzymałego tworzywa sztucznego co 5m. Na oznacznikach należy podać: napięcie znamionowe, typ i przekrój kabla, rok budowy linii oraz właściciela.

Wszystkie kable należy prowadzić falisto z zapasem 3% długości wykopu w rowie kablowym w dedykowanych do rozwiązań zewnętrznych rurach karbowanych i mufach kablowych, z uwzględnieniem odpowiedniego zabezpieczenia przed zawilgoceniem i zalaniem.

Przy zbliżeniu kabli poniżej 3m od pnia drzewa wykopy wykonywać ręcznie. Nie przecinać korzeni drzew, a odkryte korzenie osłonić wilgotnym torfem. Podczas montażu projektowanych opraw należy przewidzieć wycinkę gałęzi i konarów, tak aby nie zakłócały przepływu strumienia świetlnego. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu istniejącego.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W pobliżu istniejących urządzeń prace ziemne prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Przed rozpoczęciem prac należy zabezpieczyć teren budowy. Powiadomić właścicieli działek sąsiednich o prowadzonych pracach. Roboty ulegające zakryciu należy z wyprzedzeniem zgłosić do odbioru. Po zakończeniu prac teren przywrócić do pierwotnego stanu.

Istotne zmiany w postanowieniach projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z projektantem. Po wykonaniu całości robót należy dokonać pomiarów ciągłości żył, rezystancji izolacji i rezystancji uziemień oraz prób pomontażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać jako całość. Zarówno część rysunkowa i część opisowa stanowią wzajemne uzupełnienie. Wszystkie adnotacje zawarte w części opisowej a nie ukazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie zawarte w części opisowej powinny być rozpatrywane jako całość.

Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi, zaś urządzenia podziemne należy zainwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową. Wskazane z nazwy materiały (wyroby) należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że w przypadku wskazanych z nazwy materiałów i wyrobów Zamawiający dopuszcza zastosowanie równoważnych materiałów (wyrobów), nie gorszej jakości niż opisane w projekcie i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Ciężar udowodnienia, że materiał (wyrób) jest równoważny spoczywa na Wykonawcy. W takim wypadku Wykonawca musi przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane prawem certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście równoważne.

4.0. OBLICZENIA TECHNICZNE

Lp.	Trasa kabla		P_i [kW]	I_b [A]	Przewód				Zabezpieczenia przeciążeniowe						Ochrona przeciwporażeniowa			Spadek napięcia $\Delta U\%$	
	Skąd	Dokąd			Typ	S [mm ²]	I_z [A]	l [m]	Typ	I_N	Char. zab.	I_2 [A]	$I_B \leq I_N \leq I_Z$	$I_2 \leq 1,45I_Z$	Z_s [Ω]	I_a [A]	$Z_s \cdot I_a < U_0$	Moc odb. P [kW]	Całość ΔU [%]
1	ZK1x-1P	SO	12	18,62	YKY	10	66	5	wył. sel.	20	SEL	24,0	$18,62 \leq 20 \leq 66$	$24,0 \leq 95,7$	0,6	100	$60,0 < 230$	12	0,08
2	SO	obwód 1	0,282	0,44	YKYżo	4	31	73	wył. nadpr.	10	B	14,5	$0,44 \leq 10 \leq 31$	$14,5 \leq 45,0$	1,24	50	$62,0 < 230$	0,282	0,15
3	SO	obwód 2	0,003	0,01	YKYżo	2,5	29	54	wył. nadpr.	6	B	8,7	$0,01 \leq 6 \leq 29$	$8,7 \leq 42,1$	1,87	30	$56,1 < 230$	0,003	0,09
4	SO	SF	3	14,03	YKYżo	4	31	18	rozł. bezp.	20	gG	32,0	$14,03 \leq 20 \leq 31$	$32,0 \leq 45,0$	0,76	86	$65,4 < 230$	3	0,97

Opracował:
mgr inż. Rafał Wesoły

5.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

do projektu technicznego / wykonawczego przebudowie skweru przy ul. Kościuszki i ul. Poniatowskiego na dz. nr ewid. 368 w Drezdenku.

1. ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Na obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- projekt szafy oświetleniowej SO,
- zasilanie elektroenergetyczne szafy oświetleniowej SO,
- instalacja oświetlenia parkowego,
- zasilanie systemu nawadniania,
- trasy kablowe.

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Przebudowa skweru przy ul. Kościuszki i ul. Poniatowskiego. Na terenie skweru projektuje się demontaż istniejących słupów oświetleniowych oraz instalację projektowanej instalacji oświetleniowej. Projektuje się zasilanie systemu nawadniania.

3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia. Możliwość upadku z wysokości i wypadnięcia do wykopu.

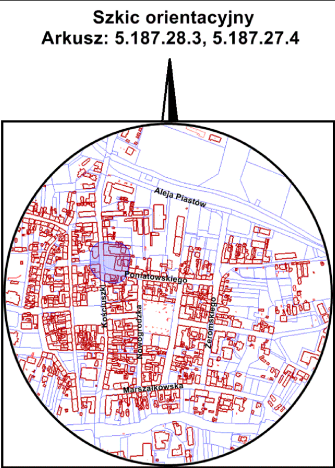
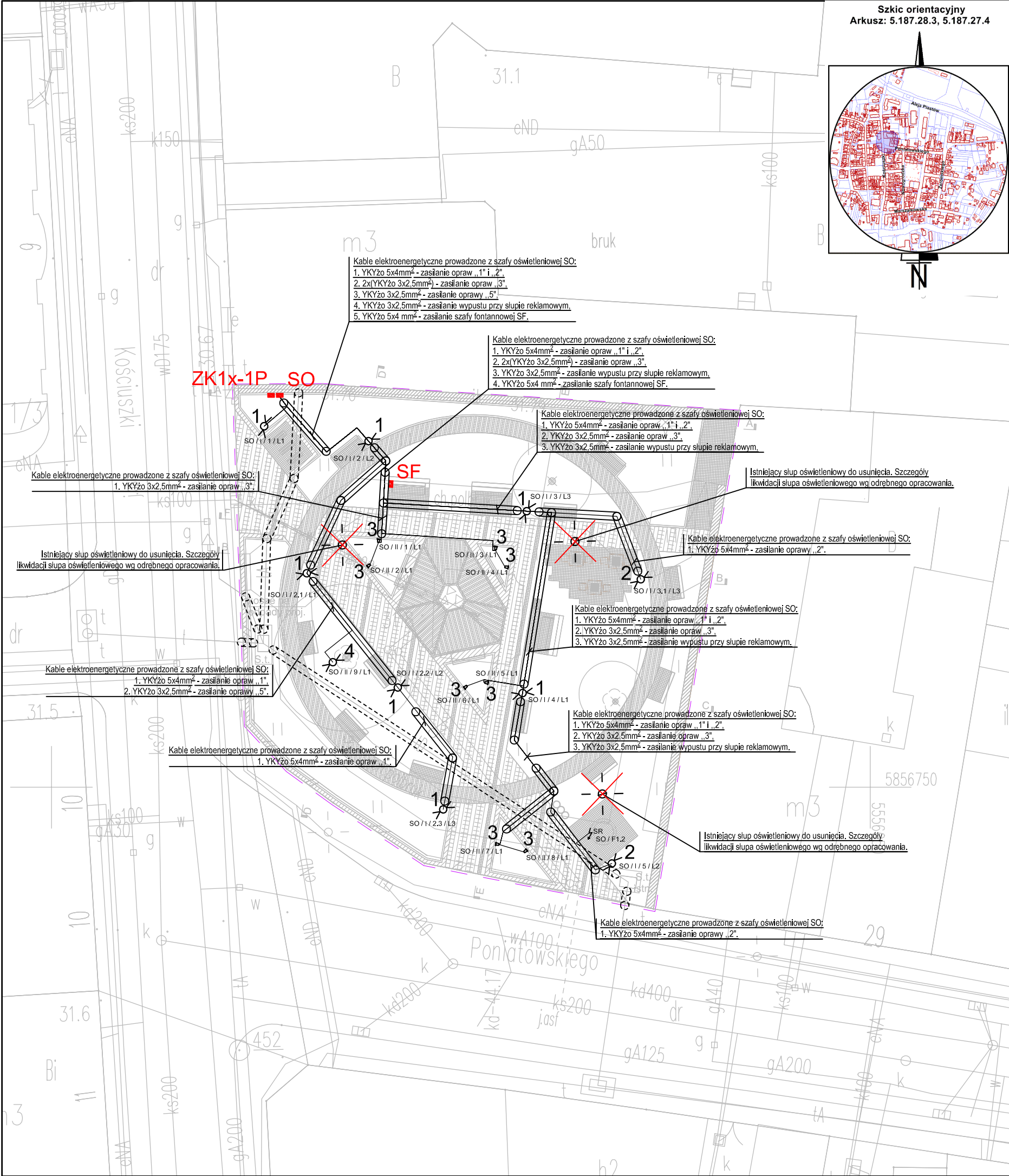
4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP,
- należy przeszkolić pracowników przy pracach na wysokościach,
- należy przeszkolić pracowników przy pracach w wykopach,
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne;
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia;
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych;
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował:
mgr inż. Rafał Wesoły



- Uwagi i oznaczenia:
- ZK1x-1P** Zakres opracowania
 - SO** Projektowana lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P (w zakresie ENEA Operator sp. z o.o.)
 - SF** Projektowana szafa oświetleniowa SO
 - SF** szafa fontanny SF (dobór i dostawa w zakresie branży sanitarnej)
 - X** Istniejący słup oświetleniowy do usunięcia. Likwidacja słupa oświetleniowego wg odrębnego opracowania.
 - Ø75/63 mm** Projektowana rura osłonowa karbowana, niebieska, dwucienna
 - Ø110 mm** Projektowana rura osłonowa sztywna, niebieska, dwudzielna
 - Projektowane linie kablowe 0,4kV
 - 1** Oprawa oświetleniowa parkowa typu LED ze zintegrowanym słupem, 2294-830 36W IP65 IK06, waga: 22kg, wymiary oprawy: 90x125x2500mm, wymiary powierzchni świecącej: 2x(125x1000mm).
 - 2** Oprawa oświetleniowa parkowa typu LED ze zintegrowanym słupem, 1147-830 15W IP65 IK06, waga: 18kg, wymiary oprawy: 90x125x2500mm, wymiary powierzchni świecącej: 125x1000mm.
 - 3** Oprawa oświetleniowa LED do wbudowania w murek, montowana we wnęce murku - wymagana głębokość wnęki pod puszkę: 125mm o wymiarach 150x150mm, 266-830 4W IP65 IK10, waga: 1kg, wymiary oprawy: 150x150x95mm.
 - 4** Oprawa oświetleniowa LED doziemna, oświetlająca koronę drzew, 3776-840 39W IP68 do 10m, IK10, waga: 8,8kg, wymiary oprawy: Ø330x230mm.
 - SR** Projektowany wypust na potrzeby zasilania oświetlenia słupa reklamowego - należy pozostawić zapas kabla min. 3m.

- Brak naniesionych tras kablowych do istniejących słupów oświetleniowych.
- Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym.
- Specyfikacja zastosowanych opraw oświetleniowych przedstawiona w załączniku nr 1.

UKŁAD SIECI TN-C-S

OCHRONA OD PORAŻEN
ZAPEWNIONA PRZEZ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

© ZUM ARCHITEKCI		
ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WYŁĄCZNĄ WŁASNOŚĆ ZUM ARCHITEKCI MOGĄ BYĆ STOSOWANE, POWIELANE ORAZ UDOSTĘPNIANE OSOBOM TRZECIM JEDYNE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA WW. FIRMY Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH		
WSZELKIE INFORMACJE ZAWARTE NA NINIEJSZYM RYSUNKU NALEŻY ODCZYTAĆ W POWIĄZANIU Z INNYMI INFORMACJAMI ZAWARTYMI W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ CAŁEGO PROJEKTU		
pracownia projektowa ZUM ARCHITEKCI ul. Grabskiego 4/10 66-400 Gorzów Wlkp. tel. (+48) 880 98 47 98 email: info@zumarchitekci.pl www.zumarchitekci.pl		
zamierzenie PRZEBUDOWA SKWERU przy ul. Kościuski i ul. Poniatowskiego na dz. nr ewid. 368 w Drezdenku		
tytuł rysunku PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - instalacje elektryczne		
projektant mgr inż. Rafał Wesoly nr upr. LBS/0110/PWBE/21 w spec. el-en. bez ograniczeń	podpis	
sprawdzający mgr inż. Paweł Truszkowski nr upr. MAZ/0423/PWOE/06 w spec. el-en. bez ograniczeń	podpis	
asystent projektanta inż. Mateusz Siebert	podpis	
skala 1:250 nr projektu 2120	data 10.05.2022r. status PT / PW	nr rysunku E-01

GRANICA STRON

ZAKRES INWESTORA
ZAKRES ENEA

SO - projektowana szafa wolnostojąca, IP44 IK10, II klasa ochronności
(1704x396x245mm, wys. szer. głęb.)

L1, L2, L3, N

L1, L2, L3, N

SZAFKA SO
ROZMIESZCZENIE APARATÓW

Uwagi i oznaczenia:

ZK1x-1P projektowana szafa
kablowo-pomiarowa ZK1x-1P
(w zakresie ENEA Operator sp. z o.o.)

SO projektowana szafa oświetleniowa,
wolnostojąca IP44 IK10,
wymiary: 1704x396x245mm
(wysokość x szerokość x głębokość)

⊗ projektowana instalacja oświetlenia
drogowego

⌋ gniazdo serwisowe 230V

1-faz ⌋ gniazdo zewnętrzne hermetyczne
230V 16A IP66/67

3-faz ⌋ gniazdo zewnętrzne hermetyczne
400V 16A IP66/67

S1 sterownik zewnętrzny do systemu
nawadniania (w zakresie branży
sanitarnej)

SF szafa fontanny SF (dobór i dostawa w
zakresie dostawcy technologii fontanny)

⏏ uziom szpilkowy kompletny 3m
R<10Ω

- Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono
w opisie technicznym.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń
równoważnych spełniających podane
parametry.

Podstawowe dane techniczne obudowy SO:

Zab. przedlicznikowe: 20A
Napięcie znamionowe: 230/400V
Napięcie znamionowe izolacji: 500V
Częstotliwość znamionowa: 50~60Hz
Stopnie ochrony: IP44, IK10
Temperatura pracy: -25...55°C
Klasa ochronności: II
Spełniane normy: EN 60 439-1

UKŁAD SIECI TN-C-S

OCHRONA OD PORAŻEŃ
ZAPEWNIONA PRZEZ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

© ZUM ARCHITEKCI

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU
STANOWIĄ WYŁĄCZNĄ WŁASNOŚĆ ZUM ARCHITEKCI
MOGĄ BYĆ STOSOWANE, POWIELANE ORAZ
UDOSTĘPNIANE OSOBOM TRZECIM JEDYŃIE
NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA
WW. FIRMY Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH
SKUTKÓW PRAWNYCH

WSZELKIE INFORMACJE ZAWARTE NA NINIEJSZYM
RYSUNKU NALEŻY ODCZYTAĆ W POWIĄZANIU
Z INNYMI INFORMACJAMI ZAWARTYMI W CZĘŚCI
RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ CAŁEGO PROJEKTU

pracownia projektowa

ZUM ARCHITEKCI

ul. Grabskiego 4/10
66-400 Gorzów Wlkp.
tel. (+48) 880 98 47 98
email: info@zumarchitekci.pl
www.zumarchitekci.pl

zamierzenie

PRZEBUDOWA SKWERU
przy ul. Kościuszki i ul. Poniatowskiego
na dz. nr ewid. 368 w Drezdenku

tytuł rysunku

Schemat zasilania skweru.
Schemat szafy oświetleniowej
SO

projektant

mgr inż. Rafał Wesoly
nr upr. LBS/0110/PWBE/21
w spec. el-en. bez ograniczeń

podpis

sprawdzający

mgr inż. Paweł Truszkowski
nr upr. MAZ/0423/PWOE/06
w spec. el-en. bez ograniczeń

podpis

asystent projektanta

inż. Mateusz Siebert

podpis

skala

-

data

10.05.2022r.

nr rysunku

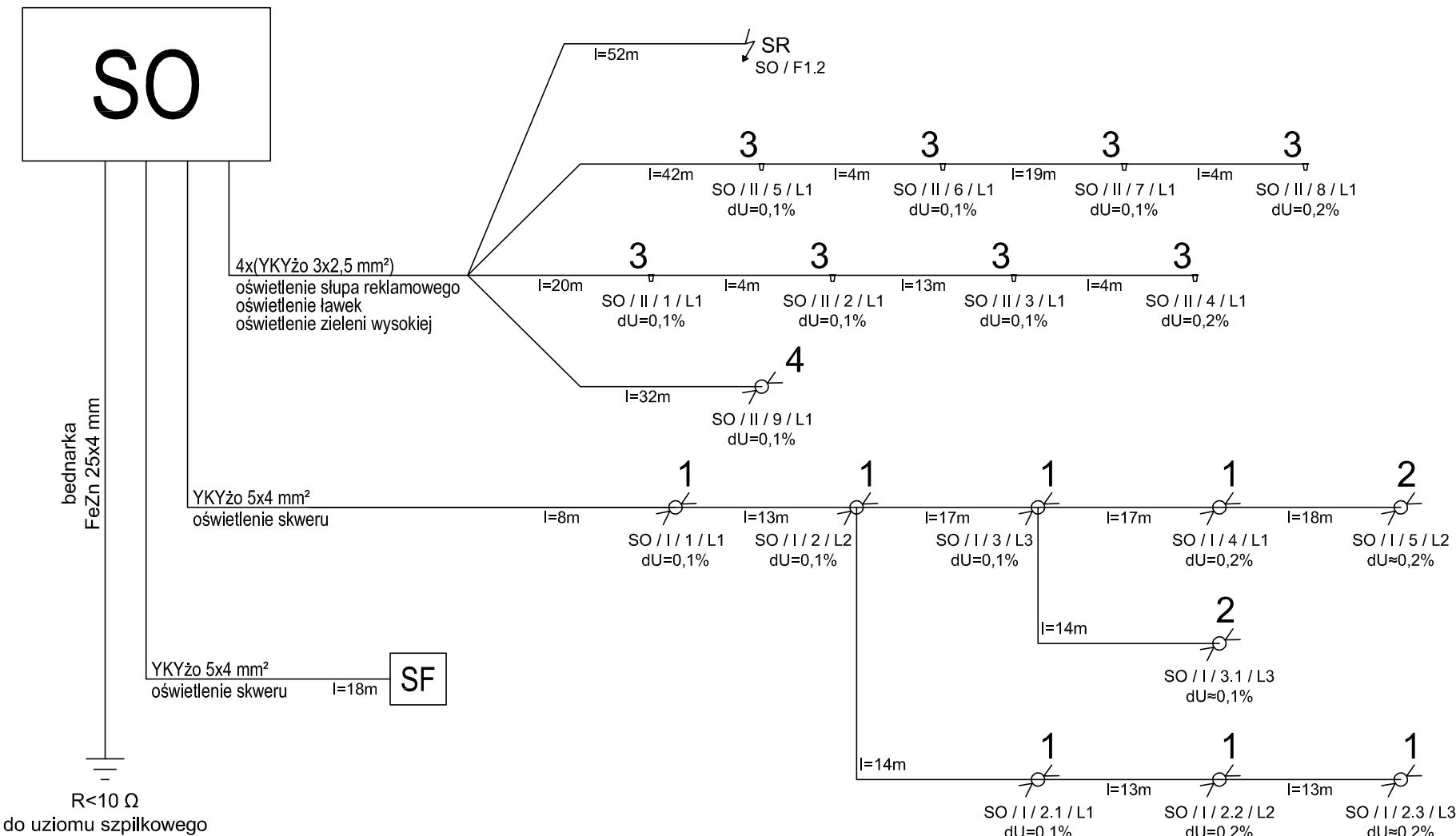
E-02

nr projektu

2120

status

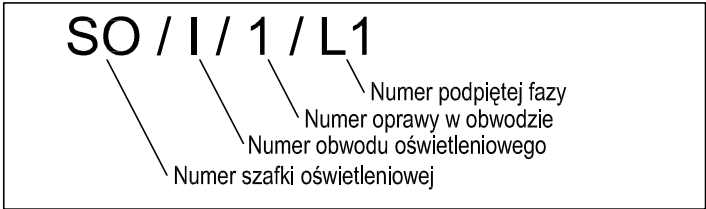
PT / PW



Uwagi i oznaczenia:

- SO** projektowana szafa oświetleniowa SO
- 1** projektowana oprawa parkowa LED
- 2** projektowana oprawa parkowa LED
- 3** projektowana oprawa LED do wbudowania w murek
- 4** projektowana oprawa LED do oświetlenia zieleni wysokiej
- SR** projektowany wypust na potrzeby zasilania oświetlenia słupa reklamowego
- SF** projektowana szafa fontanny SF (dobór i dostawa w zakresie dostawcy technologii fontanny)
- $R < 10 \Omega$ uziom szpilkowy kompletny 3m

- Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym.
- Specyfikację techniczną opraw oświetleniowych przedstawiono w załączniku nr 1.



Schemat oznaczania słupów oświetleniowych:

SO	- numer szafki oświetleniowej
I	- numer obwodu oświetleniowego
1	- numer oprawy/urządzenia w obwodzie
2022	- rok budowy

UKŁAD SIECI TN-C-S

OCHRONA OD PORAŻEŃ
ZAPEWNIONA PRZEZ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

© ZUM ARCHITEKCI		
ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WYŁĄCZNĄ WŁASNOŚĆ ZUM ARCHITEKCI. MOGĄ BYĆ STOSOWANE, POWIELANE ORAZ UDOSTĘPNIANE OSOBOM TRZECIM JEDYŃE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA WW. FIRMY Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.		
WSZELKIE INFORMACJE ZAWARTE NA NINIEJSZYM RYSUNKU NALEŻY ODCZYTAĆ W POWIĄZANIU Z INNYMI INFORMACJAMI ZAWARTYMI W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ CAŁEGO PROJEKTU.		
pracownia projektowa ZUM ARCHITEKCI ul. Grabskiego 4/10 66-400 Gorzów Wlkp. tel. (+48) 880 98 47 98 email: info@zumarchitekci.pl www.zumarchitekci.pl		
zamierzenie PRZEBUDOWA SKWERU przy ul. Kościuszki i ul. Poniatowskiego na dz. nr ewid. 368 w Drezdenku		
tytuł rysunku Schemat zasilania instalacji elektrycznej z szafy oświetleniowej SO		
projektant mgr inż. Rafał Wesoly nr upr. LBS/0110/PWBE/21 w spec. el-en. bez ograniczeń	podpis	
sprawdzający mgr inż. Paweł Truszkowski nr upr. MAZ/0423/PWOE/06 w spec. el-en. bez ograniczeń	podpis	
asystent projektanta inż. Mateusz Siebert	podpis	
skala -	data 10.05.2022r.	nr rysunku E-03
nr projektu 2120	status PT / PW	

Załącznik nr 1. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych

Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych na Skwer ul. Kościuszki / Poniatowskiego w Dreźnie

L.p.	Zdjęcie poglądowe	Symbol	lokalizacja/przeznaczenie	opis oprawy
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE ZEWNĘTRZNE				
1		1	oświetlenie skweru	<p>Oprawa oświetleniowa parkowa typu LED ze zintegrowanym słupem wykonana z aluminium i stali nierdzewnej, klosz z białego bezpiecznego szkła, oprawa z dwukierunkowym symetrycznym rozsyłem światła, oprawa mocowana za pomocą dedykowanego fundamentu, strumień świetlny: 2294lm, moc oprawy: 36W, wskaźnik oddawania barw: CRI>80, temperatura barwowa: 3000K, stopień szczelności: IP65, poziom ochrony: IK06, klasa izolacji: II, trwałość oprawy: 190 000h (L80B50) przy temperaturze 25°C, cos φ > 0,9, kolor: grafitowy, złącze kablowe z dwoma podejściami kablowymi do okablowania przelotowego kabla zasilającego max 5x4mm²/, powierzchnia łapania wiatru: 0,31m²/, waga: 22kg, wymiary oprawy: 90x125x2500mm, wymiary powierzchni świecącej: 2x(125x1000mm).</p> <p>Fundament wykonany ze stali ocynkowanej o wymiarach zewnętrznych 100x40x1400 mm. Głębokość posadowienia elementu kotwiącego: 810 mm licząc od gotowej nawierzchni. Waga: 7 kg.</p>
2		2	oświetlenie skweru	<p>Oprawa oświetleniowa parkowa typu LED ze zintegrowanym słupem wykonana z aluminium i stali nierdzewnej, klosz z białego bezpiecznego szkła, oprawa z jednokierunkowym symetrycznym rozsyłem światła, oprawa mocowana za pomocą dedykowanego fundamentu, strumień świetlny: 1147lm, moc oprawy: 15W, wskaźnik oddawania barw: CRI>80, temperatura barwowa: 3000K, stopień szczelności: IP65, poziom ochrony: IK06, klasa izolacji: II, trwałość oprawy: 190 000h (L80B50) przy temperaturze 25°C, cos φ > 0,9, kolor: grafitowy, złącze kablowe z dwoma podejściami kablowymi do okablowania przelotowego kabla zasilającego max 5x4mm²/, powierzchnia łapania wiatru: 0,31m²/, waga: 18kg, wymiary oprawy: 90x125x2500mm, wymiary powierzchni świecącej: 125x1000mm.</p> <p>Fundament wykonany ze stali ocynkowanej o wymiarach zewnętrznych 100x40x1400 mm. Głębokość posadowienia elementu kotwiącego: 810 mm licząc od gotowej nawierzchni. Waga: 7 kg.</p>
3		3	do wbudowania w murek, oświetlenie akcentujące	<p>Oprawa oświetleniowa LED do wbudowania w murek wykonana z aluminium oraz stali nierdzewnej, klosz z czystego bezpiecznego szkła, montowana we wnęce murku - wymagana głębokość wnęki pod puszkę: 125mm o wymiarach 150x150mm, strumień świetlny: 266lm, moc oprawy 4W, wskaźnik oddawania barw: CRI>80, temperatura barwowa: 3000K, stopień szczelności: IP65, poziom ochrony: IK10, klasa izolacji: I, trwałość oprawy: 200 000h (L80B50) przy temperaturze 25°C, cos φ > 0,9, kolor: grafitowy, waga: 1kg, wymiary oprawy: 150x150x95mm.</p> <p>Kabel zasilający oprawę należy wprowadzać w murku do puszki osadzonej we wnęce murku. Wnękę pod oprawę należy wykonać na wysokości 20 cm licząc od poziomu gotowej nawierzchni do środkowego punktu projektowanej wnęki.</p>
4		4	oświetlenie drzewa	<p>Oprawa oświetleniowa LED doziemna, oświetlająca koronę drzew, wykonana z nierdzewnej stali austenitycznej chromowo-niklowej, klosz z czystego bezpiecznego szkła, szeroki kąt rozsyłu strumienia świetlnego: 64°, regulacja optyczna źródła do 30°, strumień świetlny: 3776lm, moc oprawy: 39W, wskaźnik oddawania barw: CRI>80, temperatura barwowa: 4000K, stopień szczelności: IP68 do 10m, poziom ochrony: IK10, maksymalny nacisk na oprawę: ~20kN, klasa izolacji: I, trwałość oprawy: 100 000h (L70B50) przy temperaturze 25°C, cos φ > 0,9, kolor: srebrny, waga: 8,8kg, wymiary oprawy: Ø330x230mm.</p>

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski
Rejon Dystrybucji Międzychód
ul. Chrobrego 11
64-400 Międzychód
tel. 61 850 40 00

Międzychód, 13.04.2022 r.

23112/2022/OD2/ZR4

GMINA DREZDENKO

ul. Warszawska 1

66-530 Drezdenko

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

skwer, Drezdenko, ul. Kościuszki, dz. nr 368

warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**

z mocą przyłączeniową **12 kW**

na napięciu **0,4 kV**

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

- **pole 0,4 kV w istniejącej szafie kablowej SK4; Drezdenko Kościuszki (4413)**

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

- **ustawić złącze kablowe - pomiarowe ZK1x-1P na działce odbiorcy od strony drogi**
- **z pola 0,4 kV istniejącej szafy kablowej SK4 wyprowadzić kabel 0,4 kV do projektowanego złącza kablowego - pomiarowego ZK1x -1P na działce odbiorcy**

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

- **istniejący układ sieci 0,4 kV pozostaje bez zmian**

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

- **udostępnić miejsce na działce odbiorcy na ustawienie projektowanego złącza kablowego - pomiarowego ZK1x-1P**
- **z projektowanego złącza kablowego - pomiarowego ZK1x-1P zasilić linią zalicznikową; - docelowo tablicę rozdzielczą w obiekcie odbiorcy**
- **linię zalicznikową wykonać przewodem YKY o przekroju dobranym do obciążenia**

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

- **zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym - pomiarowym ZK1x-1P, w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego**

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

- **złącze kablowe - pomiarowe ZK1x-1P na działce odbiorcy**

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

- **docelowo; należy zainstalować układ, który składać się będzie z:**
trójfazowego, jednostrefowego, licznika energii czynnej
Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

- zabezpieczenie główne - 63 A w złączu kablowym - pomiarowym ZK1x-1P
- zabezpieczenie przedlicznikowe docelowe - 20 A w złączu kablowym - pomiarowym ZK1x-1P

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Międzychód
Dyrektor

Artur Zaborski