

INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

Rok założenia 1958

ul. Targowa 18
25-520 Kielce
NIP: 657-038-75-71
Regon: 003673768

Sekretariat tel: 41 343 02 50
tel/fax: 41 344 23 16
www.inwestsw.com.pl
e-mail: sekretariat@inwestsw.com.pl

SPÓŁDZIELNIA PRACY

Data: wrzesień 2023

Pracownia: PP

Projekt wykonawczy
Stadium

Instalacje elektryczne i teletechniczne zewnętrzne
Branża

VII

Tom/część

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
wraz z infrastrukturą techniczną na działkach
nr ew. 4/172, 4/173,
przy ul. Wojska Polskiego w Inowrocławiu.

Kategoria obiektu: XIII

Adres inwestycji: Inowrocław ul. Wojska Polskiego

Nazwa jedn. Ew: Inowrocław – M [040701_1]

Nazwa i nr obr. ew: obręb Inowrocław 0002

Działka nr: działki nr 4/172, 4/173

Inwestor – adres: Społeczna Inicjatywa Mieszkaniowa
„KZN – Bydgoski” Sp. z o.o.
88-100 Inowrocław ul. Stuzdienna 12/14 lok. 22

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis
Projektował:	mgr inż. Tadeusz Wasilewski	09.2023	KI-414/94 specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
Opracował:	mgr inż. Tomasz Salwa			
Sprawdził:	inż. Krzysztof Chłopek	09.2023	KI-384/94 specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Tytuł: Budynek mieszkalny wielorodzinny wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr ew. 4/172, 4/173, przy ul. Wojska Polskiego w Inowrocławiu

Inwestor: SIM "KZN - Bydgoski" Sp. z o.o. 88-100 Inowrocław ul. Studzienna 12/14 lok. 22.

OPIS TECHNICZNY	2
1 PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	2
2 ZAKRES OPRACOWANIA	2
3 DANE ZNAMIONOWE INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU:	2
4 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	2
5 OŚWIETLENIE TERENU.....	3
6 INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	4
7 OBLICZENIA.....	4
8 KANALIZACJA TELEKOMUNIKACYJNA.....	5
9 UKŁADANIE KANALIZACJI.....	5
10 KANALIZACJA TECHNICZNA DO ZASILANIA ŁADOWAREK SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH	5
11 STUDNIE I RURY DLA SYSTEMU ZASILANIA ŁADOWAREK SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH	6
12 UWAGI.....	6
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	8

ZAŁĄCZNIKI

- 1 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

RYSUNKI

- 1 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECH. ZEWNĘTRZNYCH..... RYS. NR 1
- 2 SCHEMAT INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU RYS. NR 2

OPIS TECHNICZNY

Budynek mieszkalny wielorodzinny wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr ew.
4/172, 4/173, przy ul. Wojska Polskiego w Inowrocławiu
SIM "KZN - Bydgoski" Sp. z o.o. 88-100 Inowrocław ul. Studzienna 12/14 lok. 22

1 Podstawa opracowania:

Zlecenie Inwestora
Podkłady geodezyjne w skali 1:500
Warunki przyłączenia
Uzgodnienia międzybranżowe
Obowiązujące przepisy i normy

2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje oświetlenie terenu, kanalizację teletechniczną oraz kanalizację techniczną do zasilania ładowarek samochodów elektrycznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wojska Polskiego w Inowrocławiu. Wyżej wymienione instalacje zaprojektowano w formie kanału technologicznego – osobnych rur osłonowych prowadzonych we wspólnym rowie, z odgałęzieniami poszczególnych pojedynczych instalacji, tam gdzie jest taka potrzeba.

3 Dane znamionowe instalacji oświetlenia terenu:

Napięcie znamionowe	– 3x230/400 V
Ochrona od porażeń	– szybkie wyłączenie PN–HD 60364
Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej	– bezpośredni 1 fazowy w budynku, ujęty w projekcie budynku.

4 Charakterystyka obiektu.

Moc znamionowa docelowa	– 0,7 kW
Napięcie znamionowe	– 230 V
Długość sieci oświetlenia terenu	– 736,0 m
Ilość opraw	– 19 szt.
Typ kabla	– YKY 3 x 6 mm ²
Słupy typ	– PARKOWY 5 m
Fundament słupa	– F100/200
Oprawa typ	– LED 36 W. 4700 lm
Średni odstęp między latarniami	– 33 m

5 Oświetlenie terenu.

Projektowane oświetlenie terenu będzie zasilane z tablicy licznikowej TGL2 na parterze w klatce nr 2. Sterowanie oświetlenia jest ujęte w projekcie instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku.

Teren przy budynku przewiduje się oświetlić latarniami zestawionymi ze słupa stalowego stożkowego PARKOWEGO wysokości 5 m i oprawy LED o mocy nie mniejszej niż 36 W i strumieniu świetlnym 4700 lm . Słupy posadawiać na fundamencie betonowym F100/200. Słupy wyposażać w złącza słupowe IZK. Zabezpieczenie opraw wkładką topikową D01gG 4A. W słupy wciągnąć przewody 3xYLYd 1x2,5 mm² –750 V.

Drzwiczki wnęk słupów wyposażać w zamek uniemożliwiający otwarcie wnęki bez klucza lub narzędzi. Słupy ustawiać w odległości 0,7 m od krawężników jezdni i chodników. Usytuowanie wnęki powinno być takie, aby uniemożliwić ochłapanie wnęki przez jadące samochody.

5.1 Układanie kabla.

Kabel układać w rurach HDPE 50, w ziemi na głębokości 0,6 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Kabel układać z zapasem ok. 2%÷3% długości trasy linii kablowej. Na kablu umieścić opaski kablowe zawierające następujące dane:

- oznaczenie linii kablowej
- typ kabla
- oznaczenie użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Po ułożeniu kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Trasę kabla oznaczyć folią igielitową koloru niebieskiego ułożoną 25 cm nad kablem, folia powinna mieć taką szerokość aby wystawała o 20 cm poza kabel. Dodatkowo trasę kabla oznaczyć tabliczkami mocowanymi do trwałych elementów zabudowy. Rury z kablem układać na podsypce z piasku o grubości min. 10 cm. Minimalna grubość warstwy piasku nad rurą nie może być mniejsza od 10 cm. Przestrzeń wokół rur należy wypełnić piaskiem o kącie tarcia 20 ° i frakcji 0-8 mm, płukany. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie piasku w przestrzeni między rurami i przy ścianach wykopu.

W wykopie kablowym ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x4 mm celem uziemienia słupów oświetleniowych.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie i pod nadzorem upoważnionego pracownika zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji, właścicieli uzbrojenia.

6 Instalacja ochrony od porażeń.

Zastosowanym systemem ochrony od porażeń prądem elektrycznym przez dotyk pośredni jest szybkie wyłączenie napięcia wg PN-HD 60364. Ochrona jest realizowana przez wyłączniki instalacyjne zwarciovowe, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe. W celu poprawy skuteczności ochrony od porażeń należy wykonać dodatkowe uziomy robocze przewodu PE w ostatnich latarniach ciągu oświetleniowego. Oporność uziomów nie powinna być większa od 30 Ω.

Skuteczność i kompletność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarem.

7 Obliczenia.

$$P_i = P_s = 0,7 \text{ kW}$$

Prąd obciążenia:

$$I_B = 3,2 \text{ A}$$

Zabezpieczenie instalacji wyłącznikiem instalacyjnym B10A o prądzie znamionowym

$$I_n = 10 \text{ A} > 1,4 \text{ A}.$$

7.1 Spadek napięcia

$$\Delta U_{\%} = 0,7\% < 5\%$$

7.2 Dobór kabla.

Dobrano kabel YKY 3×6 mm² o dopuszczalnym długotrwałym obciążeniu $I_z = 47 \text{ A}$ dla sposobu ułożenia D wg PN-IEC 60364-5-523 (kabel układany w ziemi w rurach ochronnych) w temperaturze 20°C i w gruncie o rezystywności cieplnej 2,5 K×m/W. Dopuszczalne długotrwałe obciążenie dla kabla ułożonego w gruncie normalnym o rezystywności 1 K×m/W i temperaturze otoczenia 10°C:

$$I_z = 1,18 \times 1,1 \times 47 \text{ A} = 61,0 \text{ A}$$

$$I_B = 3,2 \text{ A} < I_n = 10 \text{ A} < I_z = 61,0 \text{ A}$$

$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

$$\text{Dla wyłącznika instalacyjnego } 10 \text{ A, } I_2 = 1,45 \times I_n = 1,45 \times 10 \text{ A} = 14,5 \text{ A}$$

$$I_2 = 14,5 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 1,45 \times 61,0 \text{ A} = 88,4 \text{ A}$$

7.3 Skuteczność ochrony od porażeń:

Dla słupa nr 8/5

Transformator 630 kVA	R=0,0038 Ω	X=0,0108 Ω
Linia YKY 3×6 mm ² l=290 m	R=1,7690 Ω	X=0,0499 Ω
Linia kablowa YKY 5×70 mm ² l=7 m	R=0,0037 Ω	X=0,0010 Ω
Linia kablowa YAKY 4×240 mm ² l=200 m	R=0,0512 Ω	X=0,0264 Ω

Razem	R=1,8277 Ω	X=0,0881 Ω
$Z_z = 2,196 \Omega$		
$I_z = 104,7 \text{ A}$		
Obliczony prąd zwarcia $I_{zw} = 104,7 \text{ A} > 5 \times 10 \text{ A} = 50 \text{ A}$ zapewnia wyłączenie zwarcia w czasie poniżej 0,2 s dla wyłącznika S301B10 wg PN-92/E-05009/41.		
Dla oprawy latarni nr 8/5		
Latarnia nr 8/5	R=1,8277 Ω	X=0,0881 Ω
Przewód 3xDYd 1x2,5 mm ² l=5 m	<u>R=0,0730 Ω</u>	<u>X=0,0009 Ω</u>
Razem	R=1,9007 Ω	X=0,0890 Ω
$Z_z = 2,283 \Omega$		
$I_x = 100,7 \text{ A}$		
Obliczony prąd zwarcia $I_{zw} = 100,7 \text{ A} > 10 \times 4 \text{ A} = 40 \text{ A}$ zapewnia wyłączenie zwarcia w czasie poniżej 0,2 s dla wkładki topikowej D01gG 4A wg PN-92/E-05009/41.		

8 Kanalizacja telekomunikacyjna.

Na terenie inwestycji projektuje się wykonanie kanalizacji kablowej pierwotnej do projektowanego budynku wielorodzinnego. Kanalizację kablową projektuje się rurami RHDPEp110/6,3. W ciągu kanalizacji kablowej przewiduje się zabudowanie studni kablowych SK-1. Od studni końcowej do budynku przewiduje się wykonanie przyłącza telekomunikacyjnego kablem ziemnym.

9 Układanie kanalizacji.

Rury układać w ziemi na głębokości 0,6 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Po ułożeniu rury przysypać 10 cm warstwą piasku. Trasę kanalizacji oznaczyć folią igielitową koloru pomarańczowego ułożoną 25 cm nad rurą, folia powinna mieć taką szerokość aby rura nie wystawała poza folię. Dodatkowo trasę kanalizacji oznaczyć tabliczkami mocowanymi do trwałych elementów zabudowy. Przestrzeń wokół rury należy wypełnić piaskiem. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie piasku przy ścianach wykopu. Przed zasypaniem kanalizację należy zgłosić do odbioru przez służby geodezyjne. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie i pod nadzorem upoważnionego pracownika zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji, właścicieli uzbrojenia.

10 Kanalizacja techniczna do zasilania ładowarek samochodów elektrycznych

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie kanalizacji teletechnicznej umożliwiającej w późniejszym etapie zaciągnięcie do wybranych lokalizacji kabli elektrycznych do zasilania

punktów ładowania samochodów elektrycznych. Projektowane są punkty zasilania typu AC. (Złącze TYPE 1 (AC) umożliwia ładowanie samochodów elektrycznych prądem przemiennym jednofazowym lub trójfazowym.) Na obecnym etapie ustalono maksymalną moc dostarczaną sumarycznie przez wszystkie punkty ładowania na 88 kW. Powszechnie są używane punkty o mocy 3,6 kW do 22kW w zależności od ilości faz i zabezpieczenia. (np. 3,7 kW wymagają instalacji jednofazowej 16 A, 7,4 kW wymagają instalacji jednofazowej 32 A, 11 kW wymagają instalacji trójfazowej po 16A, 22 kW wymagają instalacji trójfazowej po 32 A). Do dostarczenia w/w mocy wystarczy kabel YKSX5x6mm². Każdy punkt ładowania będzie obsługiwał dwa samochody i do tego miejsca będzie można ułożyć dwa kable YKSX 5x6mm². Punkty ładowania zostaną zgrupowane zgodnie z podziałem terenu przynależnego do budynku na parkingi. Pojedyncza grupa będzie obejmowała od 6 do 16 punktów ładowania. Do punktu zbiorczego zostaną ułożone dwie rury ochronne (podstawowa i rezerwowa). Do punktu zbiorczego ZK mogą być ułożone w kanalizacji kable zasilające YKSX 4x50 do YKSX4x120. Takie kable umożliwiają przekazanie mocy aż do 150 kW. Projekt nie obejmuje okablowania i doboru stacji transformatorowej dla instalacji zasilania samochodów elektrycznych.

Informacja:

Na koniec maja 2023 r. w Polsce funkcjonowało 2836 ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych (5597 punktów ładowania). 31% z nich stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC), a 69% – wolne ładowarki prądu przemiennego (AC) o mocy mniejszej lub równej 22 kW.

11 Studnie i rury dla systemu zasilania ładowarek samochodów elektrycznych

Na terenie projektowanego osiedla będzie wybudowana wydzielona kanalizacja do ułożenia instalacji kablowej umożliwiających podłączenie ładowarek do samochodów elektrycznych. Główne ciągi zasilające zostaną wykonane jako rurociągi kablowe wielootworowe. Standard to dwie rury (podstawowa i rezerwowa) do punktu zbiorczego ZK, od którego zostaną ułożone rury (jedna lub dwie) w zależności ilości punktów ładowania. Na trasie tego rurociągu będą instalowane co 5 m studnie typu SK1, nad którymi będzie można wybudować złącza do ładowania samochodów elektrycznych. Przyjmuje się instalację do 6 kabli YKSX5x6mm² w jednej rurze ochronnej. Ze względu, że prawie cały rurociąg będzie ułożony pod parkingami i chodnikami zostały zaprojektowane rury ochronne grubościennego typu RHDPEp110/6,3.

12 Uwagi.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.V

„Instalacje elektryczne” oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Przed zasypaniem roboty zanikające powinny być zinwentaryzowane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Opracował :
mgr inż. Tomasz Salwa

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

Oświetlenie terenu

1. Kabel YKY 3x6 mm ²	736 m
2. Folia niebieska TO-ENN/50/40	627 m
3. Opaski kablowe OKI	77 szt.
4. Piasek	70 m ³
5. Słup stalowy ocynkowany PARKOWY 5 m	19 szt.
6. Oprawa LED 43W 3100 lm	19 szt.
7. Fundament betonowy F100/200	19 szt.
8. Izolacyjne złącze słupowe IZK-4-01	19 szt.
9. Izolacyjne złącze słupowe IZK-4-02	38 szt.
10. Izolacyjne złącze słupowe IZK-4-03	19 szt.
11. Wkładka topikowa D01gG 4A	19 szt.
12. Rura osłonowa HDPE50	640 m
13. Uziom pionowy I 9 m	6 kpl.

Kanalizacja teletechniczna

14. Rury HDPE110	157 m
15. Taśma oznaczeniowa dla telekomunikacji szer. 400 mm gr. 0,5 mm pomarańczowa	157 m
16. Piasek	13 m ³
17. Tabliczki lokalizacyjne emaliowane	2 szt.
18. Studnie kablowe SK-1	2 kpl.

Kanalizacja kablowa do ładowania samochodów elektrycznych

19. Rura osłonowa HDPE110	1404 m
20. Studnie kablowe SK-1	24 kpl.
21. Studnie kablowe SK-2	39 kpl.
22. Studnie kablowe SK-6	24 kpl.
23. Piasek	2 m ³
24. Fundamenty pod złącza kablowe	18 szt.
25. Złącza kablowe	18 szt.

Opracował :

mgr inż. Tomasz Salwa

Spółeczna Inicjatywa Mieszkaniowa
"KZN - BYDGOSKI" Sp. z o.o.
ul. Studzienna 12-14
88-100 Inowrocław

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

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

"Stacja ładowania pojazdów elektrycznych - nieogólnodostępna", Inowrocław,
ul. Wojska Polskiego, dz. nr 4/172, 4/173
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **88 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do **IV** grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

GPZ „Rąbin poprzez linię SN-15 kV "Wojska Polskiego", projektowaną stację transformatorową 15/0,4 kV, linię kablową nn-0,4kV oraz złącze kablowo-pomiarowe nn-0,4kV.

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

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

1.1. zabudować złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1Pp przy granicy działki nr 4/173, z dostępem od strony drogi.

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

- 2.1. wybudować kontenerową stację transformatorową 15/0,4kV (w układzie L-L-T, wraz z transformatorem 630kVA) na terenie działki nr 3/22 w pobliżu słupa nr 10 linii SN-15kV "Wojska Polskiego" lub alternatywnie w miejscu likwidowanego słupa nr 10, poza terenem kolizyjnymi (dokładna i ostateczna lokalizacja ustalona zostanie na etapie opracowania dokumentacji projektowej);
- 2.2. zdemontować kable SN-15kV ze stanowiska nr 10 linii SN-15kV "Wojska Polskiego" i wprowadzić do stacji transformatorowej wymienionej w pkt 2.1;
- 2.3. wybudować linię kablową nn-0,4kV (typu 4x150mm²) od stacji wymienionej w pkt 2.1 do złącza wymienionego w pkt 1.1;
- 2.4. wybudować linię kablową nn-0,4kV w układzie pierścieniowym (typu 4x240mm²) od stacji wymienionej w pkt 2.1 poprzez złącza wymienione w pkt 1.1 w warunkach przyłączenia nr 8411/2023/OD1/RR2;
- 2.5. wybudować linie kablowe nn-0,4kV (typu 4x240mm²) od stacji wymienionej w pkt 2.1 do złączy wymienionych w pkt 1.1 w warunkach przyłączenia nr 44662/2022/OD1/RR2;
- 2.6. pobudować szafy kablowe (typu SK4), w dogodnych miejscach niekolizyjnych, do których wprowadzić obwody nn-0,4kV wychodzące z likwidowanej stacji transformatorowej słupowej "Ino Żytnia" nr 23943;
- 2.7. pobudować szafę kablową (typu SK4), przy działce nr 3/21, w dogodnym miejscu niekolizyjnym, do której wprowadzić kabel prowadzący w kierunku kościoła;
- 2.8. pobudować linie kablowe (typu 240/150mm²) ze stacji wymienionej w pkt 2.2 do szaf wymienionych w pkt 2.6 i 2.7 oraz do złącza nr 301;
- 2.9. zdemontować stację transformatorową napowietrzną „Ino Żytnia” nr 23943 oraz stanowisko nr 10 wymienione w pkt 2.2, powyższe wykonać po zasileniu istniejących obwodów nn-0,4kV ze stacji wymienionej w pkt 2.2 - materiały z demontażu zdać do RD Inowrocław lub zutylizować w uzgodnieniu z RD Inowrocław;
- 2.10. przed rozpoczęciem prac budowlanych należy uregulować sprawy formalno-prawne związane z terenem pod projektowaną stacją transformatorową, linie kablowe SN i nn oraz urządzenia elektroenergetyczne z zapewnieniem do nich całodobowego bezkolizyjnego dojazdu i dostępu oraz możliwością rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej.

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

- 3.1. od złącza, o którym mowa w pkt. 1.1, wybudować zalicznikową wewnętrzną linię zasilającą (wlz) do RG obiektu, której przekrój dobierać do potrzeb;
- 3.2. podmiot przyłączany przygotowuje miejsce pod budowę infrastruktury energetycznej, zgodnie z rzednymi docelowymi, oraz ureguluje sprawy formalno-prawne dotyczące terenu pod projektowaną sieć elektroenergetyczną - poprzez ustanowienie między innymi nieodpłatnej służebności przesyłu dla projektowanych urządzeń.
Prawne regulacje należy zrealizować przed rozpoczęciem prac budowlanych;
- 3.3 zrealizować pozostałe wymagania i zalecenia określone w niniejszych warunkach przyłączenia do sieci.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

zaczepienie na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu kablowo-pomiarowym ZK1-1Pp, w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.

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

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1Pp.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

trójfazowego licznika energii czynnej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym półpośrednim.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

trójfazowe zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości wg obliczeń (zgodnie z dokumentacją opracowaną przez ENEA Operator), usytuowane w złączu nn-0,4kV kablowo-pomiarowym.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\tan \phi \leq 0,4$.

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. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH:

Przyłączone do sieci odbiorniki nie mogą wprowadzać zakłóceń o parametrach wyższych niż dopuszczalne określone w Rozp. M.G. z 04.05.2007 r. (Dz. U. Nr 93 z 2007 r., poz. 623).

X. UWAGI DODATKOWE:

1. ENEA Operator Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rozbudowy sieci bez konieczności informowania Klienta jeżeli nie wpływa to na miejsce przyłączenia, termin przyłączenia i opłatę przyłączeniową.
2. W przypadku lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych na gruntach prywatnych należy ustanowić służebność przesyłu na rzecz ENEA Operator Sp. z o.o. polegającą na prawie do wybudowania, utrzymania i eksploatacji projektowanych urządzeń, a także remontu, modernizacji i naprawie oraz prawie swobodnego dojścia i dojazdu do w/w urządzeń.
3. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz 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).
4. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
5. 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.
6. 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 odchyłek częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznich, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerwy nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
7. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlanych - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
8. Ostateczna lokalizacja projektowanych urządzeń elektroenergetycznych ustalona zostanie na etapie opracowania dokumentacji projektowej.

9. Wszelkie dane dotyczące istniejącego uzbrojenia elektroenergetycznego, informacje niezbędne do wykonania dokumentacji technicznej oraz numery eksploatacyjne urządzeń należy pozyskać w Rejonie Dystrybucji Inowrocław Sekcja Utrzymania.
10. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
11. Dokumentacja projektowa 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, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

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

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Wydział Przyłączeń i Rozwoju Sieci
Kierownik
Krzysztof Polczyński

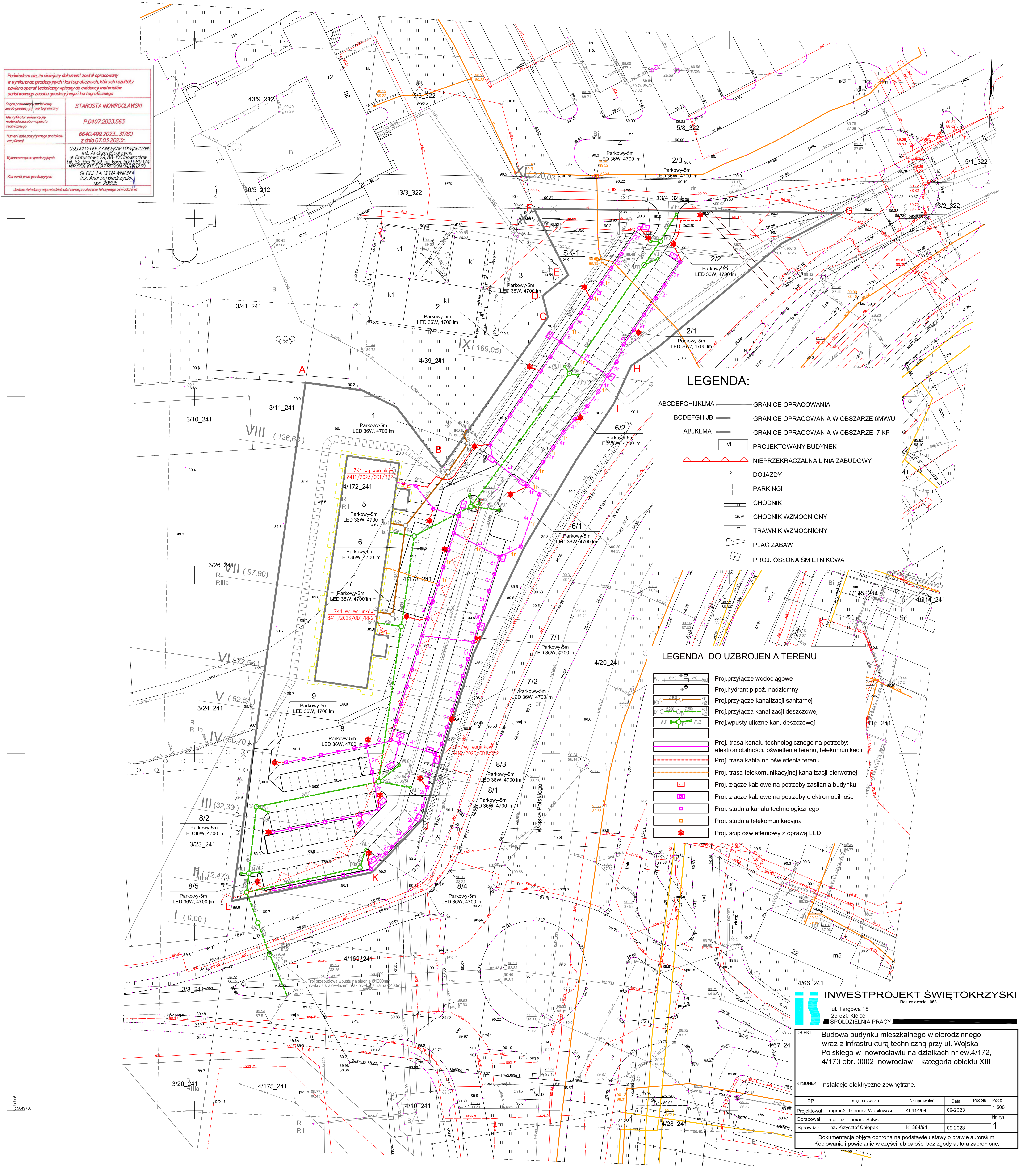
(podpis osoby upoważnionej)

Rozdzielnik:
adresat
a/a
RD2/ZR

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na miniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
ID 6640.499.2023 Układ wysokości "PL-EVRF2007-NH"
Ks.rob. 17/02/23 Układ współrzędnych "PL-2000_18"
Stan na dzień 17.02.2023r.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat (techniczny) wpisany do ewidencji materiałów geodezyjnych i kartograficznych.	
Organ prowadzący archiwizację zleceń geodezyjnych i kartograficznych	STAROSTA INOWROCLAWSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.0407.2023.563
Numer i data pazyfymnego protokołu weryfikacji	6640.499.2023_31780 z dnia 07.03.2023r.
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE inż. Andrzej Biedrzycki d. Rolniczego 28 88-100 Inowrocław tel. 52 555 89 95 tel. kom. 503 089 174 NIP 556 103 519 78 GON 093 992 30
Kierownik prac geodezyjnych	GEODETA UPRAWNIOWY inż. Andrzej Biedrzycki, upr. 20805
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	



LEGENDA:

- ABCDEFHIJKLMA — GRANICE OPRACOWANIA
BCDEFHIJLB — GRANICE OPRACOWANIA W OBSZARZE 6MW/U
ABJKLMA — GRANICE OPRACOWANIA W OBSZARZE 7 KP
VIII — PROJEKTOWANY BUDYNEK
— NIEPRZEKACZALNA LINIA ZABUDOWY
D — DOJAZDY
— PARKINGI
CH — CHODNIK
CH.W — CHODNIK WZMOCNIONY
T.W. — TRAWNIK WZMOCNIONY
P.Z. — PLAC ZABAW
S — PROJ. OSŁONA ŚMIETNIKOWA

LEGENDA DO UZBROJENIA TERENU

- WO — Proj.przylącze wodociągowe
HP — Proj.hydrant p.poż. nadziemny
K — Proj.przylącze kanalizacji sanitarnej
D1 — Proj.przylącza kanalizacji deszczowej
WU1 — Proj.wpusty uliczne kan. deszczowej
— Proj. trasa kanału technologicznego na potrzeby: elektromobilności, oświetlenia terenu, telekomunikacji
— Proj. trasa kabla nn oświetlenia terenu
— Proj. trasa telekomunikacyjnej kanalizacji pierwotnej
[2x] — Proj. złącze kablowe na potrzeby zasilania budynku
[2x] — Proj. złącze kablowe na potrzeby elektromobilności
□ — Proj. studnia kanału technologicznego
□ — Proj. studnia telekomunikacyjna
★ — Proj. słup oświetleniowy z oprawą LED

INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

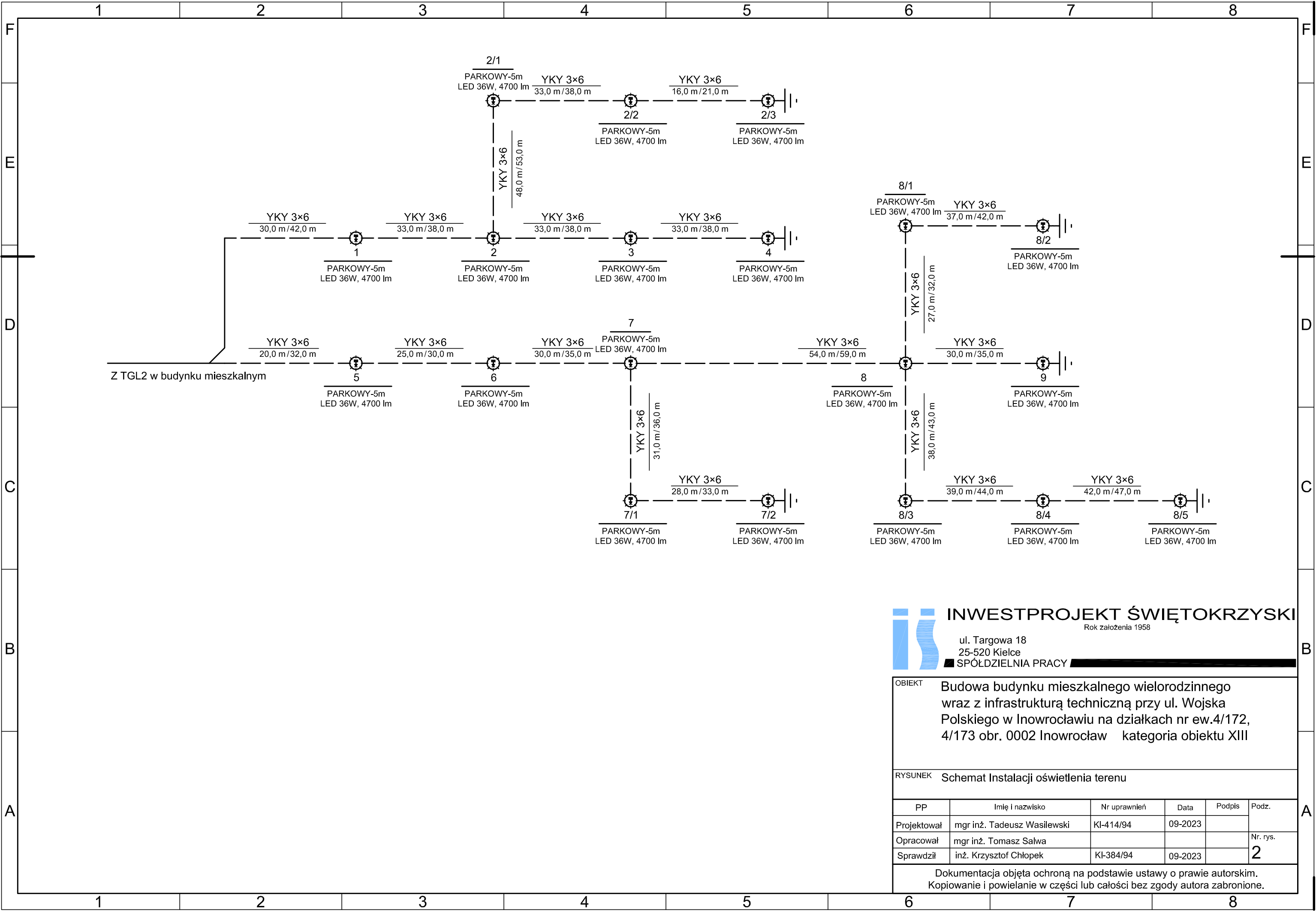
ul. Targowa 18
25-520 Kielce
SPÓŁDZIELNIA PRACY


OBIEKT Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z infrastrukturą techniczną przy ul. Wojska Polskiego w Inowrocławiu na działkach nr ew.4/172, 4/173 obr. 0002 Inowrocław kategoria obiektu XIII

RYSunek Instalacje elektryczne zewnętrzne.

PP	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Podz.
Projektował	mgr inż. Tadeusz Wasilewski	KI-414/94	09-2023		1:500
Opracował	mgr inż. Tomasz Salwa				
Sprawił	inż. Krzysztof Chłopek	KI-384/94	09-2023		1

Dokumentacja objęta ochroną na podstawie ustawy o prawie autorskim.
Kopiowanie i powielanie w całości lub części bez zgody autora zabronione.





INWESTPROJEKT ŚWIĄTOKRZYSKI

Rok założenia 1958

ul. Targowa 18
25-520 Kielce
SPÓŁDZIELNIA PRACY

OBIEKT

Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z infrastrukturą techniczną przy ul. Wojska Polskiego w Inowrocławiu na działkach nr ew.4/172, 4/173 obr. 0002 Inowrocław kategoria obiektu XIII

RYSUNEK

Schemat Instalacji oświetlenia terenu

PP	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Podz.
Projektował	mgr inż. Tadeusz Wasilewski	KI-414/94	09-2023		
Opracował	mgr inż. Tomasz Salwa				Nr. rys.
Sprawdził	inż. Krzysztof Chłopek	KI-384/94	09-2023		2

Dokumentacja objęta ochroną na podstawie ustawy o prawie autorskim.
Kopiowanie i powielanie w części lub całości bez zgody autora zabronione.