

PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Elektryczna

Obiekt: Budowa instalacji oświetlenia bieżni
lekkoatletycznej przy SP7, ulica
Krakowska 1 w Szczecinku.
Kategoria obiektu _____

Adres obiektu: Szczecinek, dz. nr 572/3, 577
obręb 0007 Szczecinek
Miasto Szczecinek 321501_1

Inwestor: Miasto Szczecinek
Plac Wolności 13
78-400 Szczecinek

Autor projektu: inż. Andrzej Rogowski

inż. Andrzej Rogowski

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ZAP/0121/PWOE/12

SZCZECINEK, listopad 2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Uprawnienia, zaświadczenia projektanta,
2. Protokół z narady koordynacyjnej,
3. Wykaz współrzędnych,
4. Metryka mapy cyfrowej,

CZĘŚĆ OPISOWA

5. Opis techniczny,
6. Obliczenia techniczne,
7. Informacja do planu BIOZ.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

8. **Rysunek nr 1:** Budowa instalacji oświetlenia bieżni lekkoatletycznej przy SP7 ulica Krakowska 1 w Szczecinku. Zagospodarowanie terenu.
9. **Rysunek nr 2:** Budowa instalacji oświetlenia bieżni lekkoatletycznej przy SP7 ulica Krakowska 1 w Szczecinku. Schemat zasilania.

ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA

Montaż:

Linia kablowa YAKXS 4x25mm ²	496 m
Linia kablowa YKXS 4x10mm ²	44 m
Szafka oświetleniowa	1 kpl.
Słup MSO3 08G	13 kpl.
Oprawa CIVIC 1 150W	13 kpl.

Szczecinek, 5.12.2017r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany instalacji oświetlenia ulicy bieżni lekkoatletycznej przy SP7, ulica Krakowska 1 w Szczecinku, dz. nr 572/3, 577 obręb 0007 Szczecinek, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Andrzej Rogowski

inż. Andrzej Rogowski

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ZA/10/12/PW/OE/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, ze zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan inż. Andrzej Jerzy Rogowski
urodzony dnia 11 czerwca 1967 r. w Grzmiącej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0121/PWOE/12

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 3 ust. 1 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, ze zm.) niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

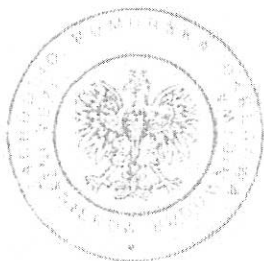
- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

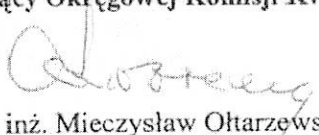
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

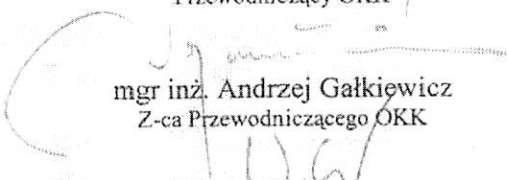
Pouczenie

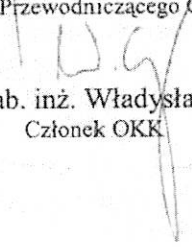
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

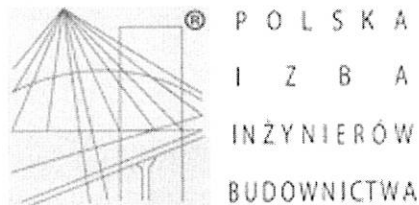

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Jerzy Rogowski
ul. Rybacka 17/2
78-400 Szczecinek
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-WX1-DGM-1Z6 *

Pan Andrzej Jerzy ROGOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0154/12
adres zamieszkania ul. Rybacka 17/2, 78-400 SZCZECINEK
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-16 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
W SPRAWIE NR 6630.288.2017**

Stv 1/4)

Podstawa prawna: Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 roku (art. 7d pkt 2 - Dz. U. z 2016 r., poz. 1629 z późn. zm.)

Przedmiot narady:	oświetlenie bieżni lekkoatletycznej przy SP 7
Lokalizacja:	m. Szczecinek, ul. Krakowska 1, działka nr 572/3, 577, obręb 07
Wnioskodawca:	ENERGOOSZCZĘDNE SYSTEMY OŚWIETLENIOWE "LUKSUS" LESZEK CZUKOWICZ ul. Rybacka 17/1 78-400 Szczecinek
Inwestor:	MIASTO SZCZECINEK Pl. Wolności 13 78-400 Szczecinek
Projektant:	LESZEK CZUKOWICZ
Przewodniczący:	Halina Krynke-Jarosz, Główny Specjalista w Wydziale Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami
Miejsce narady:	Starostwo Powiatowe w Szczecinku, ul. Wacławowa IV 16, 78-400 Szczecinek
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny
Data wpływu:	20.11.2017
Rozp. narady:	24.11.2017
Zakończ. narady:	24.11.2017

Uczestnicy narady uzgadniają lokalizację przewodów i urządzeń sieci uzbrojenia terenu z uwagami jak niżej. Brak podpisu jest jednoznaczny z nieobecnością uczestnika powiadomionego o naradzie koordynacyjnej bądź brakiem występowania sieci w zakresie opracowania.

Branża

Treść uzgodnienia, podpis uzgadniającego

gazownicza

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa
Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie
Gazownia w Szczecinku
ul. Polna 54, 78-400 Szczecinek
tel. 94 372 65 54 faks 94 372 65 61
NIP 525 24 96 411
KRS 0000374001 REGON 142739519

[Podpis]

ZZGODNIŁ
Zakład Gazowniczy w Koszalinie
[Podpis]
Tomasz Siegert

24.11.2018

energetyczna

ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie
Rejon Dystrybucji w Szczecinku
Dział Dokumentacji Energetycznej
tel. 94 371 48 50 fax 94 371 48 07

UZGODNIENIE NR 288 z dnia 24.11.2017

POZYTYWNE / NEGATYWNE

1. O zamiarze prowadzenia robót w miejscach skrzyżowania bądź zbliżenia do sieci narady powiadomił ENERGA-OPERATOR SA na 14 dni przed ich rozpoczęciem

2. Słuszność lokalizacji i głębokości przewodu i urządzeń sieci uzbrojenia terenu po odkryciu

3. Wniosek o pozwolenie na budowę i pozwolenie na wykonanie robót budowlanych

4. Prace ziemne i montaż urządzeń sieci uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie

5. Odniesienie do projektu i pozwolenia na budowę i pozwolenia na wykonanie robót budowlanych

6. Wzajemne uzgodnienie i podpisanie umowy o zadośćuczynienie z obowiązującymi przepisami

7. Za uszkodzenie sieci elektroenergetycznej odpowiedzialność ponosi wykonawca

8. Przy realizacji terenu doprowadzić do zachowania normy minimalnej głębokości dla urządzeń energetycznych

UZGODNIENIE JEST WAZNE 2-LATA

UWAGI

Za zgodność z oryginałem

z up. STAROSTY
mgr inż. Halina Krynke-Jarosz
GŁÓWNY SPECJALISTA
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

Inżynier
Działu Dokumentacji Energetycznej

Marek Glock

oświetlenie

telekomunikacja

uzgodniono bez uwag.

Waldemar Fedorowicz

[Signature]
Dział Zarządzania Zasobami
Sieci w Szczecinie

telewizja kablowa ("GAWEX-MEDIA"; "VECTRA")

2017-11-24 *uzgodniono bez uwag.*

 **gawex media** Sp. z o.o.
w Warszawie

Oddział w Szczecinku
Plac Wolności 11, 78-400 SZCZECINEK
NIP 673-00-08-135, REGON 003808850
tel. 94 71 27 005, fax 94 71 27 009, www.gawex.pl

Za zgodność z oryginałem

z up. STAROSTY

[Signature]
mgr inż. Halina Kryska-Sarosz
GŁÓWNY SPECJALISTA
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

6630.288.2017

Stv3/4)

wod-kan

WODOKANALIZACJA I FALALIZACJA
78-400 Szczecinek
NIP 675-010-08-31 REGON 330061374

UZGODNIONO W ODNIESIENIU DO URZĄDZEN
WOD. KAN. ADMIN. FROWANYCH PRZEZ PWK Szcz. Wod.-Kan.

07.11.2017 SZCZECINEK

KIEROWCA
Działu Eksploatacji Sieci Wod.-Kan.
Zbigniew Pawłowski

ciepłownicza

2478/TD/M/2017

24.11.2017

Magdalena Ber n ag

MIEJSKI ZWIĄZOK Ciepłownia
Spółka z o.o. w Szczecinku
ul. Armii Krajowej 81
78-400 SZCZECINEK

SZCZECINEK
us. zaufowane Projektowych,
Ochrony Środowiska i Handlu Emisjami

mgr inż. W. Fawelski

melioracja

Za zgodność z oryginałem

z up. STAROSTY
mgr inż. Halina Krynk-Jarosz
GŁÓWNY SPECJALISTA
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

drogowa

nie dotyczy obcy miasto Szczecin 24.11.2017

DYREKTOR WYDZIAŁU

mgr inż. Anna Miśta

W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy podlegające ochronie na podst. art. 15, art. 48 ust.1 pkt. 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r. , poz. 520 z późn. zm.).

brak

W naradzie koordynacyjnej uczestniczył/nie uczestniczył wnioskodawca

z up. STAROSTY
mgr inż. Halina Krymke-Jarosz
GŁÓWNY SPECJALISTA
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

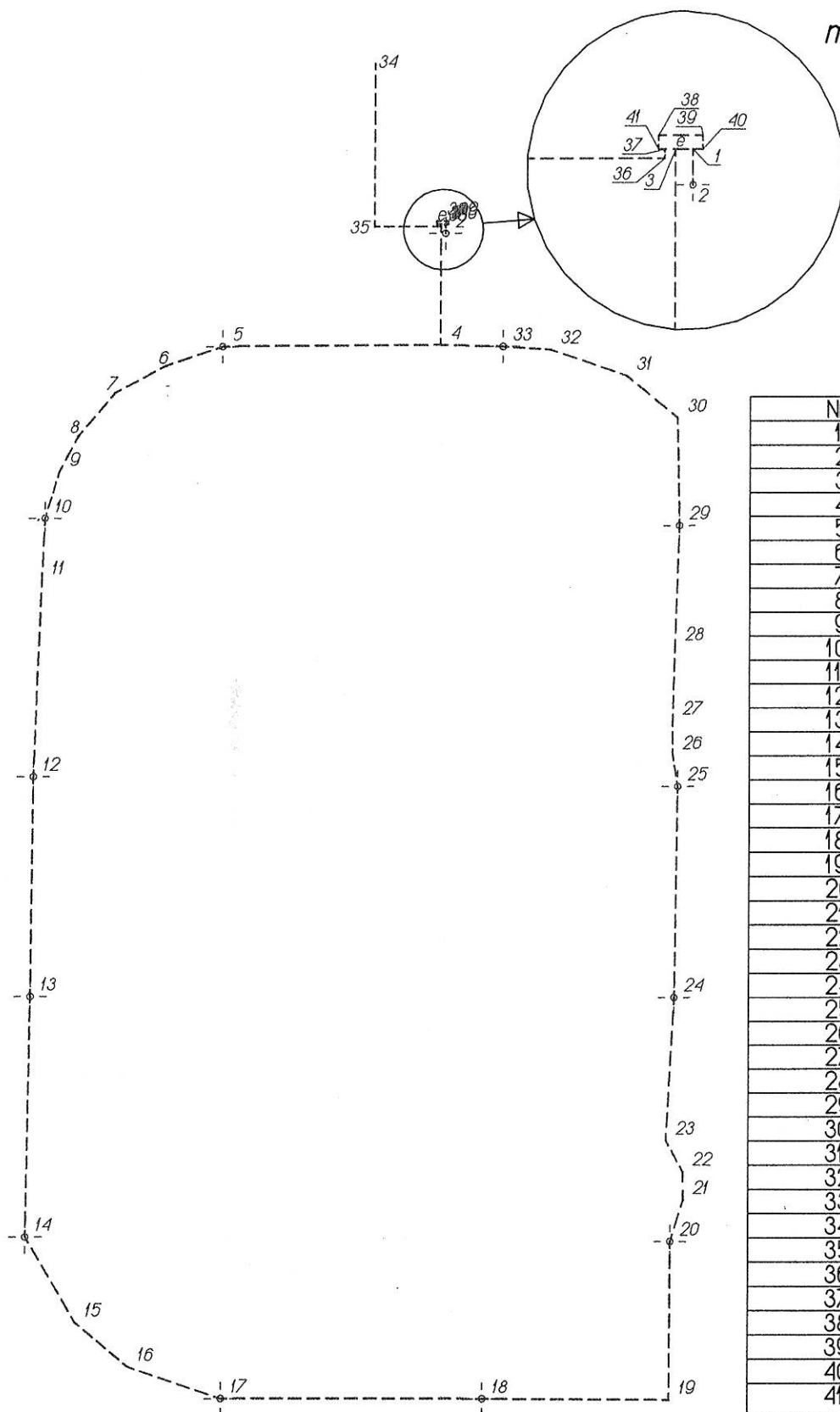
Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

Za zgodność z oryginałem

z up. STAROSTY
mgr inż. Halina Krymke-Jarosz
GŁÓWNY SPECJALISTA
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

Wykaz współrzędnych projektowanego uzbrojenia terenu

m. Szczecinek ul. Krakowska



Wykaz współrzędnych

Nr	X	Y
1	5955061.92	6412305.01
2	5955060.80	6412305.01
3	5955061.92	6412304.46
4	5955046.87	6412304.47
5	5955046.68	6412277.27
6	5955044.29	6412270.21
7	5955040.91	6412263.81
8	5955035.51	6412259.17
9	5955030.99	6412256.78
10	5955025.17	6412255.04
11	5955017.50	6412254.67
12	5954992.99	6412253.73
13	5954965.60	6412253.51
14	5954935.58	6412252.99
15	5954925.01	6412259.25
16	5954919.50	6412265.99
17	5954915.57	6412277.62
18	5954915.55	6412310.21
19	5954915.38	6412333.65
20	5954934.96	6412333.74
21	5954940.10	6412335.38
22	5954943.62	6412335.31
23	5954947.50	6412333.17
24	5954965.44	6412334.17
25	5954991.65	6412334.53
26	5954995.54	6412333.88
27	5954999.88	6412333.88
28	5955009.18	6412334.16
29	5955024.30	6412334.68
30	5955037.82	6412334.42
31	5955043.06	6412327.92
32	5955046.35	6412318.32
33	5955046.73	6412312.33
34	5955082.12	6412296.14
35	5955061.64	6412296.14
36	5955061.64	6412304.11
37	5955061.92	6412304.11
38	5955062.36	6412303.92
39	5955062.36	6412305.32
40	5955061.92	6412305.32
41	5955061.92	6412303.92

GEODETA UPRAWNIONY

Dariusz Kosiński

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

<p>OBIEKT: Szczecinek 07, dz.: 572/3 OBREB: 0007 MIASTO: Szczecinek 321501_1 POWIAT: szczecinecki</p>	<p>Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Dariusz Kęsy ul. Chopina 6b/9 78-449 Borne Sulinowo</p>
<p>SKALA: 1:500 Układ współrzędnych: PL-ETRF 2000/18 Poziom odniesienia wysokości: Kronsztadt</p>	<p>(wykonawca prac geodezyjnych)</p>
<p>Wykonano w ramach roboty: 6640.1573.2017 zgłoszonej w PODGiK w: Szczecinku</p>	
<p>Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu:</p> <p>1. Mapy zasadniczej w skali: 1:500 nr sekcji: 6.207.10.21.3.3, 6.206.10.01.1.1</p> <p>Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi o których mowa w Rozp. Min. Spraw Wewn. i Admin. z dnia 09.11.2011r. (Dz.U. nr 263.1572) - par. 80 pkt 6.</p> <p>Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnione projekty sieci uzbrojenia terenu: Brak</p>	<p>1. W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: brak Podlegające ochronie na podst. art. 15, art. 48 ust.1 pkt. 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne</p> <p>2. Kontur użytku gruntowego oznaczony symbolem: nie jest ujawniany w bazie danych ewidencji gruntów i budynków</p>
<p>Informacje dodatkowe:</p> <p>1.  zakres pomiaru.</p> <p>2. Mapa nadoje się do celów projektowych w zakresie pomiaru.</p>	<p>1. Nazwa pliku - 6640.1573.2017_1 2. Format pliku: DXF 3. Data: ...1.3.LIS...2017 4. Wielkość pliku: 1.04 MB...</p>
<p>1. Uzbrojenie podziemne opracowano na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Danych branzowych - z literą B - Pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą elektromagnetyczną - z literą A - Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery <p>W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia jest niższa od dokładności kartometrycznej mapy.</p> <p>3. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branzowych i nie zostało odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej</p>	<p>Data opracowania mapy: 07.11.2017</p> <p>Wykonawca prac geodezyjnych: GEODETA UPRAWNIENY Dariusz Kęsy Upr. Zaw. Nr 18488 imię i nazwisko Dariusz Kęsy podpis.....</p> <p>Kierownik prac geodezyjnych: GEODETA UPRAWNIENY Dariusz Kęsy Upr. Zaw. Nr 18488 imię i nazwisko Dariusz Kęsy upr. 18488 podpis.....</p>

<p>POŚWIADCZA SIĘ, ŻE MINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTATY ZAWIERA OPERAT TECHNICZNY WPISANY DO EWIDENCJI MATERIAŁÓW PAŃSTWOWEGO ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO</p>	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SZCZECINECKI ul. Wacławowa IV 16, 78-400 Szczecinek
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.3215.2017.1391
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	13 LIS 2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY inż. Barbara Salnik GEODETA w Wydziale Geodezji i Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
- mapa terenu w skali 1 : 500,
- obowiązujące normy i przepisy,
- inwentaryzacja urządzeń i wizja lokalna,
- uzgodnienia z właścicielami infrastruktury i gruntów.

2. Przedmiot inwestycji

Zadaniem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji oświetlenia bieżni lekkoatletycznej przy SP7, ulica Krakowska 1 w Szczecinku, dz. nr 572/3, 577 obręb 0007 Szczecinek. Kategoria obiektu budowlanego ---.

3. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie:

- ustawy z dn. 7 lipca 1994r. prawo budowlane,
- ustawy z dn. 21 marca 1985r. o drogach publicznych,
- ustawy z dn. 18 lipca 2001r. prawo wodne,
- normy SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza działki, na której będzie realizowana.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W obrębie trasy planowanej instalacji znajduje się elektroenergetyczna kablowa linia nn, wodociąg, kanalizacja deszczowa i drogi wewnętrzne.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu jest zgodne z miejscowym planem zagospodarowania terenu. Projektowane instalacje elektryczne zaliczono do I kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe określono jako proste. Standardowe posadowienie projektowanych latarni jest odpowiednie do istniejących warunków gruntowych.

6. Aspekty środowiskowe

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wynika z rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie narusza istniejącego środowiska, nie wymaga wycinki drzew i krzewów. W trakcie realizacji inwestycji należy stosować się do niżej wymienionych zasad:

- nie wolno zmieniać stosunków wodnych,
- nie wolno zmieniać rzeźby terenu,
- za poziom posadowienia „0” urządzeń naziemnych przyjąć rzędne terenu sprzed przystąpienia do prac ziemnych,
- zachować naturalny układ warstw glebowych, z wyjątkiem miejsc posadowienia słupów
- doprowadzić teren do stanu poprzedniego.

7. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Planowana inwestycja nie wpływa na krajobraz kulturowy, obiekty i obszary chronione.

8. Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo przy wykonywaniu robót zostało opisane w załączonej informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia, środki ochrony przed dotykiem pośrednim według opisu technicznego.

9. Opis techniczny

9.1. Zasilanie

Projektowana instalacja oświetlenia drogowego zasilana będzie z projektowanej szafki oświetleniowej, zasilonej kablem YKXS4x10mm² z istniejącej rozdzielnicy wewnętrznej, znajdującej się w pomieszczeniu nauczycieli w-f sali gimnastycznej SP7. Zamówiona moc w pełni pokrywa zwiększone zapotrzebowanie mocy i nie wymaga wystąpienia o warunki przyłączenia. Instalację wewnątrz pomieszczenia od istniejącej rozdzielnicy piętrowej RP prowadzić w korytku kablowym 35x35mm mocowanym do ściany. Na zewnątrz budynku kabel układać zgodnie z N-SEP-E-004. Skrzyżowania z podziemnym uzbrojeniem terenu chronić rurą DVK75. Rozdzielnicę piętrową doposażyć w zabezpieczenie S303 C20A.

Kabel wprowadzić do projektowanej szafki oświetleniowej wyposażonej zgodnie z rys. nr 2 – schemat zasilania. Szafkę oświetleniową wykonać z tworzywa termoutwardzalnego. Punkt PEN szafki zasilającej uziemić poprzez wykonanie uziomów pionowych PP 2x12m. Rezystancja uziomów powinna mieć wartość nie większą niż 30 Ω. W razie konieczności należy rozbudować uziomy w celu uzyskania pożądanej wartości. Przed zasypaniem linii kablowej należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną kabla. Po ułożeniu kabla - przeprowadzić pomiary pomontażowe rezystancji izolacji, ciągłości żył, rezystancji uziomów.

Lokalizację trasy projektowanej linii zasilającej pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

9.2. Oświetlenie

9.2.1. Dane techniczne

moc projektowana 2,21 kW

współczynnik mocy $\cos \phi$: 0,9

9.2.2. Kablowa linia oświetleniowa

Zaprojektowano wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia bieżni lekkoatletycznej, zasilonej z projektowanej szafki oświetleniowej, kablami YAKXS 4x25mm². Kable należy prowadzić przelotowo poprzez złącza IZK w projektowanych słupach.

Przejście pod drogą i wjazdami wykonać metodą przecisku w rurze DVK75. Skrzyżowania z podziemnym uzbrojeniem terenu chronić rurą DVK75.

Całość prac wykonać zgodnie z normami PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004.

W miarę możliwości nowe kable należy prowadzić po trasie istniejących kabli oświetleniowych, które po wykonaniu inwestycji należy unieczynnić. Kable układać na głębokości 0,7 m, na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla wykop należy zasypać 10 cm warstwą piasku oraz warstwą gruntu rodzimego, 25 cm nad kablem układać niebieską folię kablową.

Przed zasypaniem linii kablowej należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną kabla.

Po ułożeniu kabli - przeprowadzić pomiary pomontażowe rezystancji izolacji, ciągłości żył, rezystancji uziomów.

Lokalizację trasy projektowanego kabla i latarni pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1). Schemat zasilania pokazano na rys. nr 2.

9.2.3. Oprawy i konstrukcje wsporcze

Jako konstrukcje wsporcze opraw przewidziano słupy z demontażu, będące w posiadaniu Inwestora, typu MSO3 – rurowe, 3 stopniowe, stalowe ocynkowane posadowione bezpośrednio w gruncie, o wysokości 8m z wysięgnikami 1m/1m/5st. Połączenie złączy IZK z oprawami wykonać przewodem YDY 2x2,5mm². Założono oświetlenie bieżni zapewniające minimalny komfort i bezpieczeństwo dla biegów rekreacyjnych. Do oświetlenia bieżni przewidziano oprawy z demontażu, będące w posiadaniu Inwestora, typu CIVIC1 150W. Wszystkie oprawy należy oczyścić, sprawdzić poprawność działania i wyposażyć w nowe, sodowe źródło światła o mocy 150W i strumieniu 16500lm.

Lokalizację słupów wraz z odpowiadającymi im oprawami wykonać zgodnie z rysunkiem nr 1.

Zastosowane w opracowaniu materiały stanowiły podstawę doboru rozwiązań oraz obliczeń technicznych. Dopuszcza się użycie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż przedstawione w opracowaniu.

9.3. Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C dla oświetlenia i w układzie TN-C-S dla zasilania gniazd wtykowych w szafce oświetleniowej. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed dotykiem pośrednim należy połączyć przewodem DY 10 mm² zaciski ochronne wszystkich słupów PEN kabla zasilającego. Parametry przyjętych rozwiązań ochrony od porażeń zostały ujęte w obliczeniach. Projektowany słup nr 7 i 8 należy uziemić, wykonując uziomy pionowe PP2x12m. Rezystancja uziomów powinna mieć wartość nie większą niż 10 Ω. W razie konieczności należy rozbudować uziomy w celu uzyskania pożądanej wartości.

9.4. Wyniki obliczeń

9.4.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej

Zmierzona impedancja pętli zwarcia w rozdzielnicy RP – 0,31Ω

Kablowa linia zasilająca YKXS 4x10mm² – 44m

kablowa linia oświetleniowa projektowana YAKXS 4x25mm² – 266m

Obwód do latarni nr 7, YAKXS 4x25mm² – 266m

moc zainstalowana w obwodzie $P_{sz}=1,19$ kW

projektowane zabezpieczenie w szafce oświetleniowej 3xS301B10A

Rozpatrywane jest zwarcie jednofazowe w słupie nr 7

- linia zasilająca

obciążalność długotrwała $I_z = 66$ A

prąd obliczeniowy $I_B = P_{sz} \cdot 1,73 : (\cos \phi \times U) = 1,91$ A

prąd zwarciovowy $I_{ZW} = U : (Z \times 1,25) = 155$ A

prąd zadziałania bezpiecznika $t = 5$ s ; $k = 5$; $I_{wył} = k \times I_B = 50$ A

$I_{ZW} > I_{wył}$ - zerowanie słupa skuteczne

9.4.2. Sprawdzenie spadku napięcia

Wyliczony spadek napięcia w obwodzie wynosi 0,4% - spadek w normie

9.4.3. Obliczenie parametrów świetlnych

Obliczeń parametrów świetlnych wykonano przy pomocy programu RELUX. Wyniki obliczeń znajdują się w dalszej części opracowania.

Opracował
Andrzej Rogowski

inż. Andrzej Rogowski

Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ZAP/0121/PWOE/12

Oświetlenie bieżni

Instalacja : SP7

Numer projektu : 1

Klient : OSIR Szczecinek

Projektował: :

Data : 10.01.2017

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

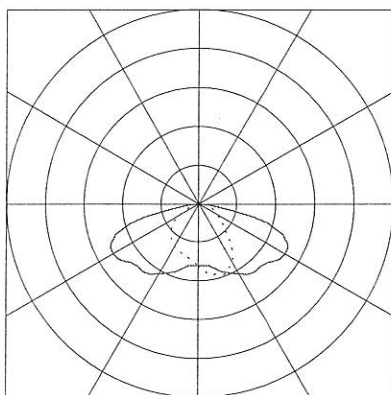
-please put your own address here-

RELUX®
light simulation tools

1.1.1 Arkusz danych

96252053 (V4L4) CIVIC 1 150W HST DGE CL1 ESH

Ilość	:	1
Oznaczenie	:	HST 150W
Moc	:	0 W
Kolor	:	
Strum. św.	:	15000 lm



Strona 2/4

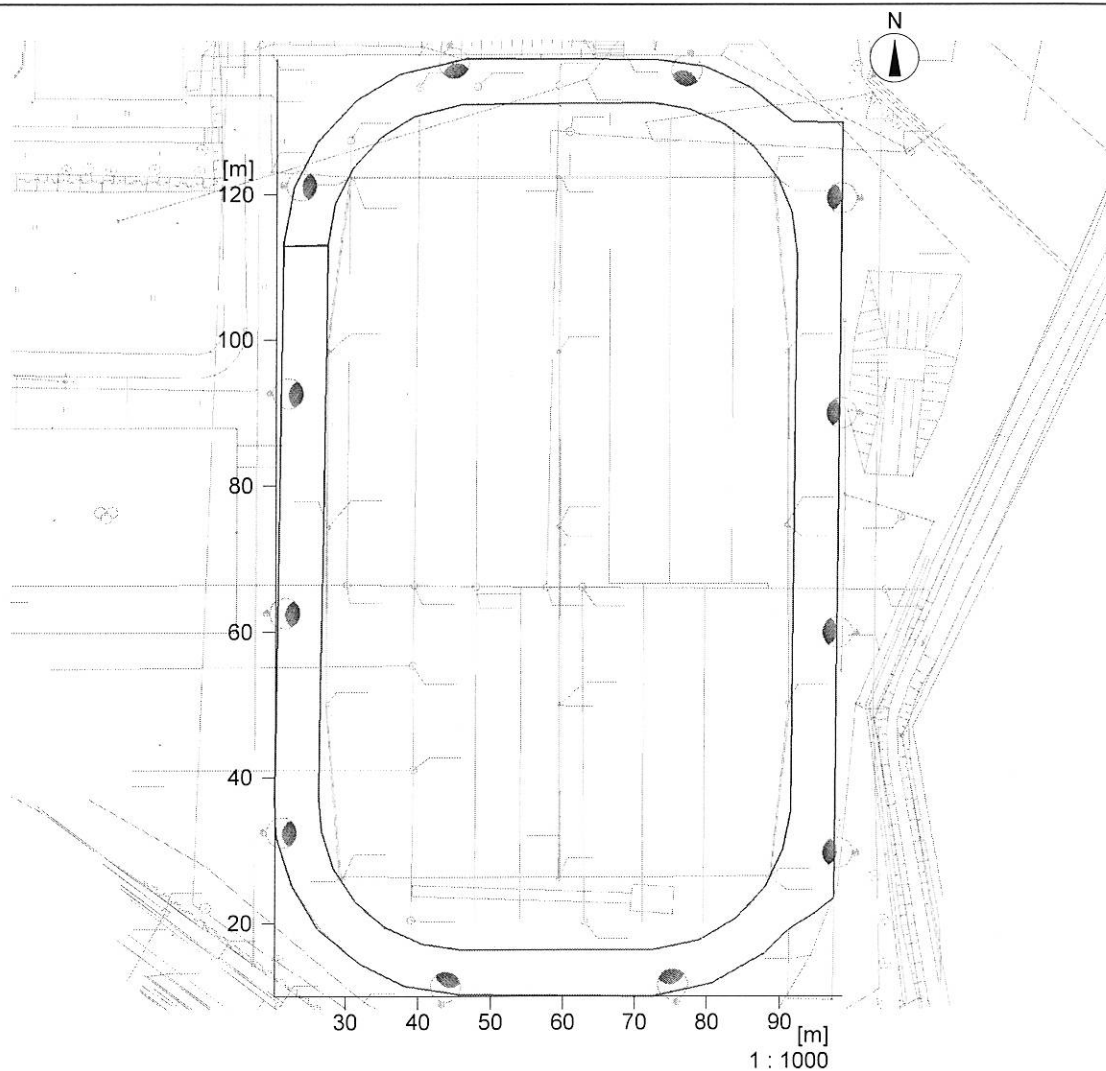
Obiekt : Oświetlenie bieżni
Instalacja : SP7
Numer projektu : 1
Data : 10.01.2017

RELUX®
light simulation tools

2 Zewnętrzny 1

2.1 Opis, Zewnętrzny 1

2.1.1 Plan pomieszczenia



-please put your own address here-

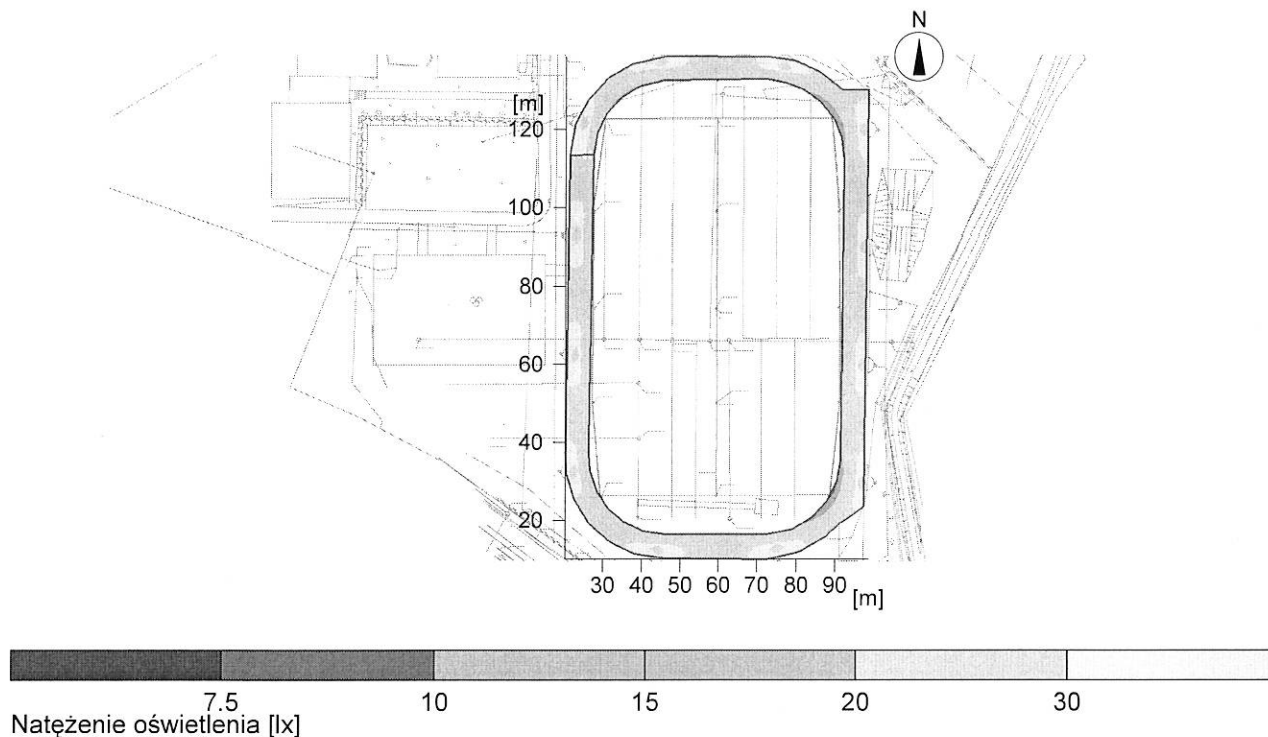
Obiekt : Oświetlenie bieżni
Instalacja : SP7
Numer projektu : 1
Data : 10.01.2017

RELUX®
light simulation tools

2 Zewnętrzny 1

2.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

2.2.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	niska ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	9.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	180000 lm
Moc całkowita	1944 W
Moc na powierzchnię(2180.26 m2)	0.89 W/m2 (5.33 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	16.7 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	6.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	27.5 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:2.47 (0.4)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:4.06 (0.25)

Thorn Lighting

1	12	Nr zamówienia	: 96252053 (V4L4)
		Nazwa oprawy	: CIVIC 1 150W HST DGE CL1 ESH
		Źródła światła:	: 1 x HST 150W 0 W / 15000 lm

-please put your own address here-

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu budowlanego : Instalacja oświetlenia bieżni lekkoatletycznej przy SP7, ulica Krakowska 1 w Szczecinku

Adres obiektu: Szczecinek obręb 00078dz. nr 572/3, 577

Inwestor : Miasto Szczecinek, 78-400 Szczecinek, Plac Wolności 13

Projektant:

Andrzej Rogowski

Imię i nazwisko

78-400 Szczecinek ul. Rybacka 17/2

adres

inż. Andrzej Rogowski

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi specjalność elektryczna w specjalności elektrycznej w zakresie siatek i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ZAP/0121/PV/00002

Szczecinek, 11 grudnia 2017r.
miejscowość data

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) instalacji zasilającej oświetlenie ulicy
- b) posadowienie latarni i opraw

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- a) elektroenergetyczna kablowa linia nn,
- b) kanalizacja deszczowa,
- c) wodociąg,
- d) drogi wewnętrzne

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a) linia elektroenergetyczna nn,
- b) ukształtowanie terenu,
- c) istniejąca infrastruktura techniczna

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Rodzaj przewidywanego zagrożenia	Określenie skali	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia	Sposób wydzielenia	Sposób oznakowania
1.	Związane z urządzeniami eksploatowanymi na budowie					
a)	Agregat prądowłoczy	Mała	W miejscu użytkowania	W czasie pracy urządzenia	-	-
b)	Młoty wibracyjne	Mała	W miejscu użytkowania	W czasie pracy urządzenia	-	-
c)	Minikoparka	Średnia	W miejscu użytkowania	W czasie pracy urządzenia	Wygrodzenie miejsca	Taśma ostrzegawcza
2.	Związane ze sprzętem eksploatowanym na budowie					
a)	Narzędzia ręczne	Mała	W miejscu użytkowania	W czasie użytkowania	-	-
b)	Podnośnik	Średnia	W miejscu użytkowania	W czasie użytkowania	Wygrodzenie miejsca	Taśma ostrzegawcza
3.	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przewody instalacji	Mała	W obszarze robót ziemnych	W czasie wykonywania robót ziemnych	Wygrodzenie miejsca	Taśma ostrzegawcza
4.	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmiotów trudnych do identyfikacji	Mała	W obszarze robót ziemnych	W czasie wykonywania robót ziemnych	Wygrodzenie miejsca	Bariery i taśma ostrzegawcza, znaki ostrzegawcze
5.	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	Średnia	W obszarze objętym budową	W czasie trwania budowy	Wygrodzenie miejsca	Bariery i taśma ostrzegawcza, znaki ostrzegawcze
6.	Poruszające się po drodze publicznej pojazdy w pobliżu budowy nie związane z organizacją budowy.	Mała	W obszarze zbliżenia do drogi	W czasie wykonywania robót	Wygrodzenie miejsca	Bariery i taśma ostrzegawcza, znaki ostrzegawcze w uzgodnieniu z zarządcą terenu

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- ✓ Mała-gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
- ✓ Średnia- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- ✓ Duża- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

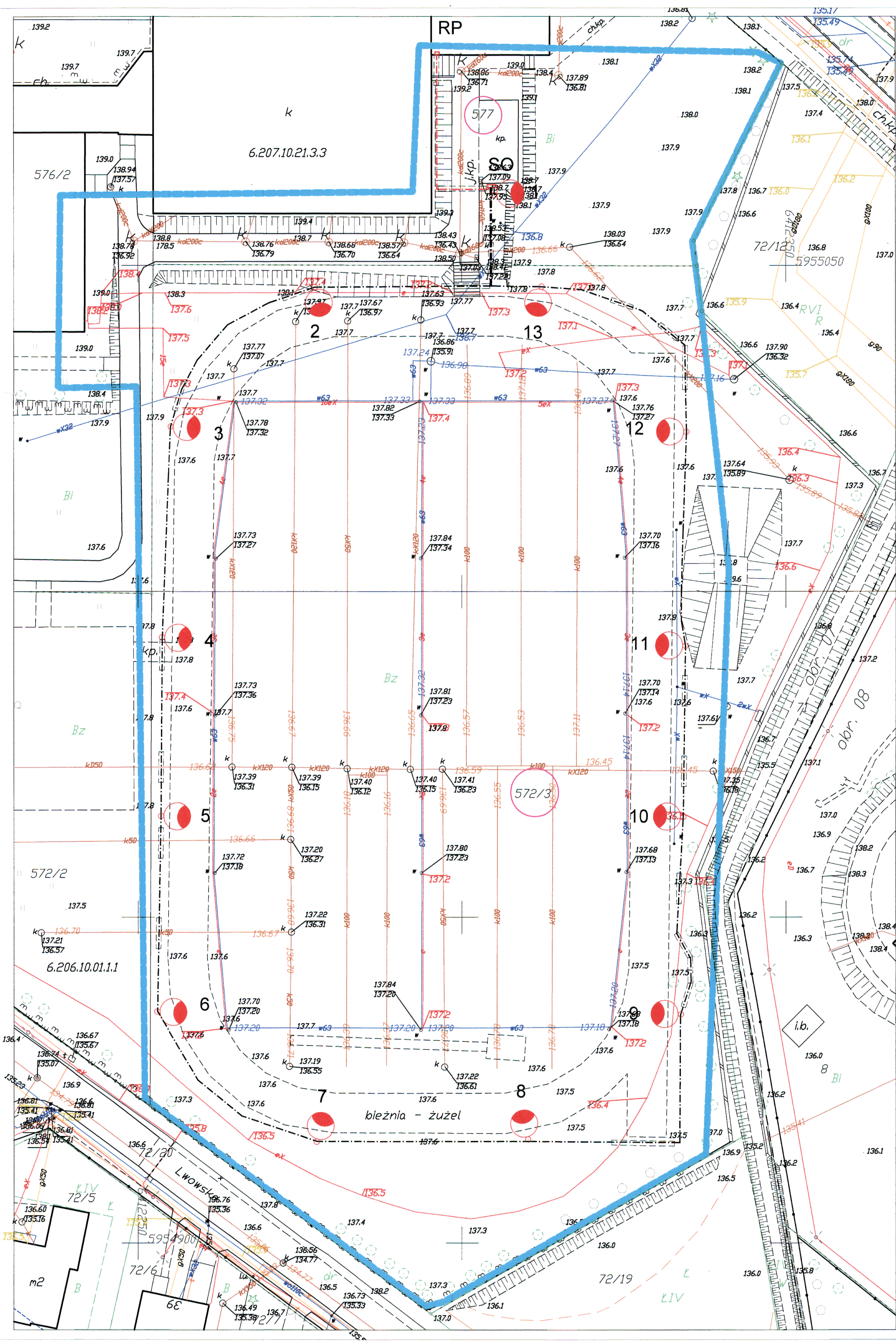
Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych,
- b) technologiami realizacji robót budowlanych,
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- e) „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”,

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp,
- c) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- d) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- e) podłączenie nowej instalacji wykonywać po wyłączeniu części zalicznikowej spod napięcia.
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.
- i) podłączenie linii kablowej do istniejącej rozdzielnicy piętrowej wymaga uzyskania zgody właściciela urządzeń. Prace te mogą się odbyć po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu zespołu pracowników kwalifikowanych (posiadających ważne świadectwa kwalifikacje E) do pracy.

inż. Andrzej Rogowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ZAP/0121/PWQE/12



Legenda:

- 1. Oprawa CIVIC 1 150W na słupie 8m z wysięgnikiem wg opisu
- SO. Szafka oświetleniowa
- RP. Istn. rozdzielnica piętrowa
- Kabel YKXS 5x10 mm²
- Kabel YAKXS 4x25 mm²
- Rura osłonowa DVK 75 wg opisu

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

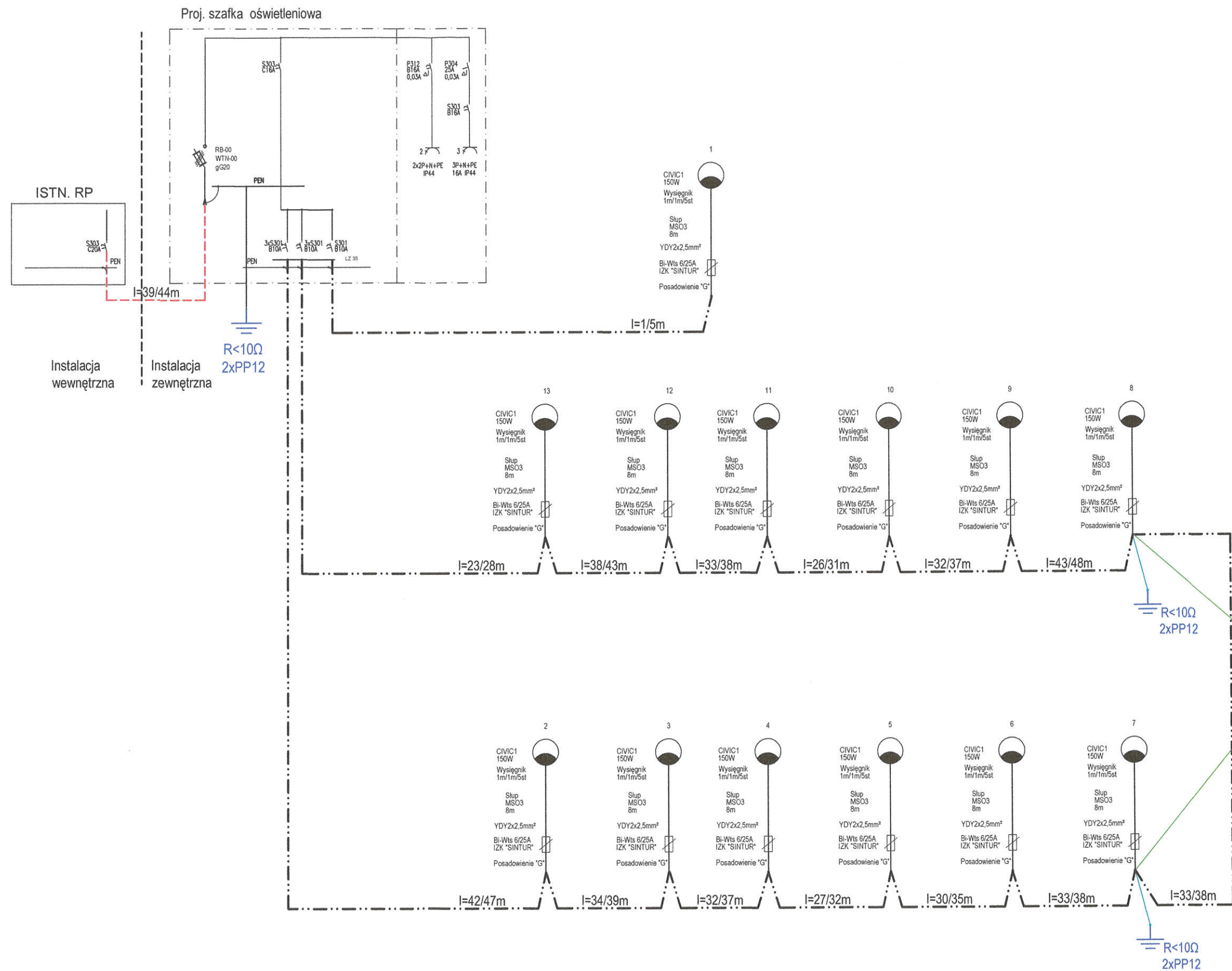
OBIEKT: Szczecinek 07, dz.: 572/3 OBRĘB: 0007 MIASTO: Szczecinek 321501_1 POWIAT: szczecinecki		Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Dariusz Kesy ul. Chopina 6b/9 78-449 Borne Sulinowo	
SKALA: 1: 500 Układ współrzędnych: PL-ETRF 2000/18 Poziom odniesienia wysokości: Kronsztadt		(wykonawca prac geodezyjnych)	
Wykonano w ramach roboty: 6640.1573.2017 zgłoszonej w PODGIK w: Szczecinku			
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu : 1. Mapy zasadniczej w skali 1: 500 nr sekcji 6.207.10.21.3, 6.206.10.01.1.1		1. W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: brak Podlegające ochronie na podst. art. 15, art. 48 ust.1 pkt. 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne 2. Kontur użytku gruntowego oznaczony symbolem: ----- nie jest uwzględniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	
Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń służebności gruntownych o których mowa w Rozp. Min. Spraw Wewn. i Admin. z dnia 09.11.2011r. Dz.U. nr 263. 1572) - par. 80 pkt 6.			
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnione projekty sieci uzbrojenia terenu: Brak			
Informacje dodatkowe: 1. [REDAKCYJA] zakres pomiaru. 2. Mapa nadesła się do celów projektowych w zakresie pomiaru.		1. Nazwa pliku - 6640.1573.2017_1 2. Format pliku: DXF 3. Data : 4. Wielkość pliku :	
1. Uzbrojenie podziemne opracowano na podstawie: - Danych branżowych - z literą B - Pośredniego ustalenia przebiegu aparatury elektromagnetyczną - z literą A - Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia jest niższa od dokładności kartometrycznej mapy. 3. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnalezionego w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.		Data opracowania mapy: 07.11.2017 Wykonawca prac geodezyjnych: Imię i nazwisko Dariusz Kesy podpis..... Kierownik prac geodezyjnych: Imię i nazwisko Dariusz Kesy upr. 18488 podpis.....	

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA TN-C

Energooszczędne Systemy Oświetleniowe "LUKSus"

Leszek Czukowicz, 78-400 Szczecinek, ul. Rybacka 17/1
TEL. 608 328 804, e-mail: esoluksus@wp.pl

INWESTOR: MIASTO SZCZECINEK, PLAC WOLNOŚCI 13, 78-400 SZCZECINEK		SKALA: 1:500	
OBIEKT: BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ PRZY SP7 ULICA KRAKOWSKA 1 W SZCZECINKU. ZAGOSPODAROWANIE TERENU		NR RYS. 1	
ADRES: SZCZECINEK, DZ. NR 572/3, 577 OBRĘB 0007 SZCZECINEK MIASTO SZCZECINEK 321501_1		ARKUSZ 1	
IMIE I NAZWISKO		NR UPR. PROJ.	DATA
inż. Andrzej Rogowski Jednocześnie potwierdzam zgodność mapy z oryginałem wiatmika		ZAP/0121/PWOE/12	11.2017
AUTOR PROJ.		PODPIS:	



Podział sieci.
Kabel wprowadzić do słupa i nie podpinąć

Legenda:

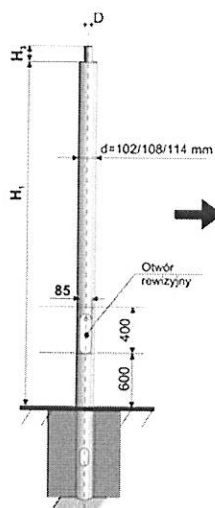
- 1
SO
RP
- Oprawa CIVIC 1 150W na słupie 8m z wysięgnikiem wg opisu
- Szafka oświetleniowa
- Istn. rozdzielnica piętrowa
- Kabel YKXS 4x10 mm²
- Kabel YAKXS 4x25 mm²
- Rura osłona DVK 75 wg opisu

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA TN-C

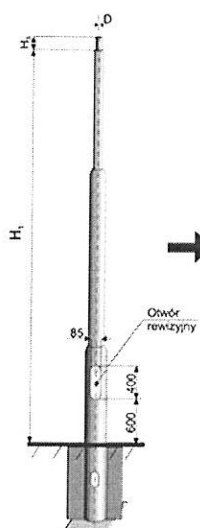
Energoszczędne Systemy Oświetleniowe "LUKSus"

Leszek Czukowicz, 78-400 Szczecinek, ul. Rybacka 17/1
TEL. 608 328 804, e-mail: esoluksus@wp.pl

INWESTOR:	MIASTO SZCZECINEK, PLAC WOLNOŚCI 13, 78-400 SZCZECINEK			
OBIEKT:	BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLANIA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ PRZY SP7 ULICA KRAKOWSKA 1 W SZCZECINKU. SCHEMAT ZASILANIA			SKALA: NR RYS. 2
ADRES:	SZCZECINEK, DZ. NR 572/3, 577 OBRĘB 0007 SZCZECINEK MIASTO SZCZECINEK 321501.1			ARKUSZ 1
AUTOR PROJ.	inż. Andrzej Rogowski	NR UPR. PROJ.	DATA	PODPIS:
		ZAP/0121/PWOE/12	11.2017	



MSO... - 1
jdnostopniowe



MSO... - 3
trzystopniowe

MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - jdnostopniowe

Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posadowienie
MSO 25-1	2,5	1,0 ÷ 1,2	100 ÷ 150	48 / 60 / (76*)	280	200	M18 / M20	G/ F/ ZK/
MSO 30-1	3,0							
MSO 35-1	3,5							
MSO 40-1	4,0							
MSO 45-1	4,5							
MSO 50-1	5,0							
MSO 55-1	5,5							
MSO 60-1	6,0							

MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - dwustopniowe

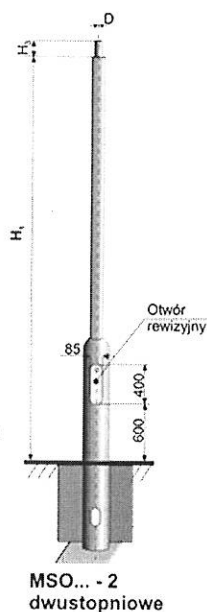
Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posadowienie
MSO 25-2	2,5	1,0 ÷ 1,2	100 ÷ 150	48 / 60 / (76*)	280	200	M18 / M20	G/ F/ ZK/
MSO 30-2	3,0							
MSO 35-2	3,5							
MSO 40-2	4,0							
MSO 45-2	4,5							
MSO 50-2	5,0							
MSO 55-2	5,5							
MSO 60-2	6,0							
MSO 70-2	7,0	1,5			330	220	M24	

MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - trzystopniowe

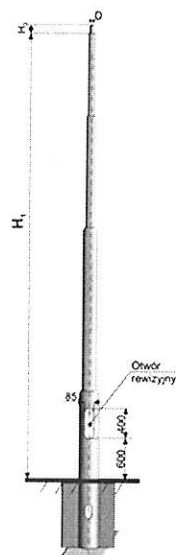
Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posado- wienie
MSO 60-3	6,0	1,0÷1,2	150	48 / 60 / (76*)	280	200	M18/M20	G/ F/ ZK/
MSO 70-3	7,0	1,5			330	220	M24	
MSO 80-3	8,0							
MSO 90-3	9,0	1,5 ÷ 2,0			400	300		
MSO 10-3	10,0							
MSO 11-3	11,0							
MSO 12-3	12,0							

MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - czterostopniowe

Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posado- wienie
MSO 80-4	8,0	1,5	150	48 /	330	220	M24	G/
MSO 90-4	9,0	1,5 2,0		60 / (76")	400	300		F/ ZK/
MSO 10-4	10,0							
MSO 11-4	11,0							
MSO 12-4	12,0							

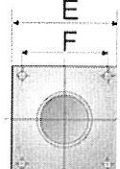
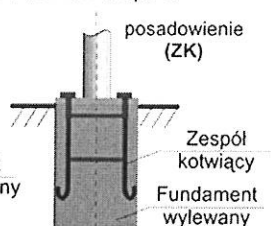
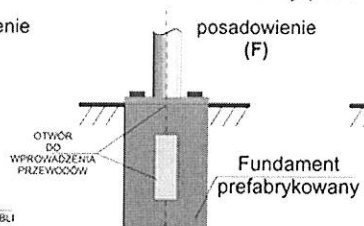
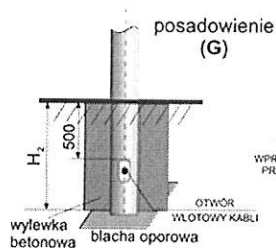


MSO... - 2
dwustopniowe



MSO... - 4
czterostopniowe

Warianty posadowień słupów



Stopa słupa dla posadowienia typu (F) lub (ZK)

Civic

Nowa wersja nowoczesnej oprawy oświetlenia dróg i ulic

