

USŁUGI PROJEKTOWE
mgr inż. elektryk Anna Nagórka

75-445 KOSZALIN ul. WAŃKOWICZA 21A / 3 ; tel. (94) 341-15-94; 602 698-643
Konto: 59 1020 2791 0000 7902 0011 3068; Regon: 330487268; NIP: 669-111-69-19

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa oświetlenia ulicy Dzierżęcińskiej na odcinku od ulicy Palmowej do ulicy Lubiатовskiej w Koszalinie.

Adres: **KOSZALIN**
ul. Dzierżęcińska
1/12, 2, 13, 3, 4, 16, 6/2, 7/1, 7/15, 7/14, 7/13, 7/28, 7/20, 8/24, 8/26, 8/25, 8/17, 8/12, 8/13, 8/10, 8/11, 8/14, 9, 10/2, 64, 10/5, 11, 45/1, 14 obręb 0045, dz. nr 11/9, 13/5, 194/8, 22, 23/1, 34, 24/1, 130, 131, 38 obręb 0042, dz. nr 2/3, 1, 6, 8, 7/2, 15/1, 15/2, 15/4, 16/1, 22/1, 22/5, 23/1, 44/1, 7/1 obręb 0043 miasta Koszalina

Kategoria obiektu: XXVI (26)

Inwestor:

Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

Sprawdziła:
inż. Grażyna Kalita
A/PNB/8300/23/79
ZAP/IE/2534/01

Projektowała:
mgr inż. Anna Nagórka
A/NB/8300/126/78
ZAP/IE/2548/01

Egz.

Zawartość opracowania

- Warunki techniczne na aktualizację oświetlenia ulicznego wydane przez Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, znak TIT.4351.12.2016EG z dnia 06.12.2019 r.,
- Warunki techniczne na oświetlenie wydane przez Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, znak TIT.4351.12.2016EG z dnia 09.06.2016 r.,
- Uzgodnienie trasy kabli oświetleniowych oraz lokalizacji latarni,
- Warunki przełączenia wydane przez ENERGA OPERATOR S.A. numer P/16/035918 z dnia 13.07.2016r.,
- Opis techniczny
 - ✓ Oświetlenie uliczne
 - ✓ Obliczenia techniczne
- Rysunki:
 - E1 Projekt zagospodarowania terenu - w skali 1:500 – plan oświetlenia
 - E2 Schemat zasilania i rozwinięty schemat oświetlenia
- Obliczenia oświetlenia
- Karty katalogowe zastosowanych opraw



Koszalin, dnia 06.12.2019

TIT.4351.12.2016EG

**Drogowa Pracownia Projektowa
Krzysztof Orzechowski
ul. Sasanek 6
75 – 810 Koszalin**

Dotyczy: Warunki techniczne na aktualizację projektu oświetlenia ulicznego, pn. „Rozbudowa ul. Dzierżęcińskiej w zakresie budowy chodnika i drogi rowerowej w Koszalinie”.

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, w związku ze złożonym wnioskiem w dniu 19.11.2019r. (data wpływu), w sprawie wydania warunków technicznych do opracowania dokumentacji technicznej podaje warunki techniczne:

1. W zawiązku z rozbudową ul. Dzierżęcińskiej w zakresie budowy chodnika i drogi rowerowej ZDiT w Koszalinie, informuje, iż w 2016 roku została opracowana dokumentacja techniczna branży elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami. W opracowanej dokumentacji drogowej należy uwzględnić zakres opracowanej dokumentacji technicznej w 2016 roku - oświetlenie. Ze względu na zmianę koncepcji drogowej, zatwierdzonej w UM w Koszalinie, należy uwzględnić zmiany przesunięć słupów oświetleniowych w teren zieleni z obecnie zaprojektowanej ścieżki rowerowej.
2. Zaprojektowane oświetlenie w 2016 roku, należy przeliczyć pod względem doboru mocy opraw oświetleniowych ze względu na zmianę lokalizacji ścieżki rowerowej i ciągu pieszego wg nowej koncepcji.
3. Zaprojektowane obustronne oświetlenie w 2016 roku zamienić na jednostronne w przypadkach zaznaczonych zmian ścieżki rowerowej i ciągu pieszego.
4. Odstępy słupów, pozostają bez zmian – zmianie ulega tylko przesunięcie w teren zieleni.
5. Trasa linii kablowej, w niektórych lokalizacjach ulegnie zmianie ze względu na ścieżkę rowerową – przeniesienie trasy linii kablowej poza obręb ścieżki rowerowej i chodnika w teren zieleni. Przy przejściach poprzecznych ze ścieżką rowerową oraz ciągiem pieszym zastosować dodatkowe rury osłonowe odpowiedniej średnicy.
6. Aktualizacji podlega również opis techniczny, schemat techniczny oraz kosztorys.
7. Pozostałe zapisy warunków technicznych TIT.4351.12.2016 z dnia 09.06.2016 roku pozostają bez zmian.

Otrzymują:

1. Adresat

2. TIT a/a 16428

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
mgr Anna Grabuszyńska

TIT.4351.12.2016.EG

**Drogowa Pracownia Projektowa
Krzysztof Orzechowski**

**ul. Sasanek 6
75-810 Koszalin**

Dotyczy: wydania opinii o trasie linii kablowej zasilającej oświetlenie ul. Dzierżęcińskiej odcinek od ul. Gołębiej do ul. Lubiатовskiej w Koszalinie.

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, w związku z otrzymaniem w dniu 24.01.2020 (data wpływu) wniosku o wydanie opinii o trasie linii kablowej zasilającej oświetlenie ul. Dzierżęcińskiej odcinek od ul. Gołębiej do ul. Lubiатовskiej w Koszalinie – opiniuje pozytywnie przedłożony projekt zagospodarowania terenu.

Opinii podlega:

1. Projekt zagospodarowania terenu – trasa linii kablowej wraz z lokalizacją słupów oświetleniowych.

Do zaopiniowania pozostaje w ZDiT w Koszalinie:

1. Opis techniczny
2. Schematy techniczne
3. BIOZ

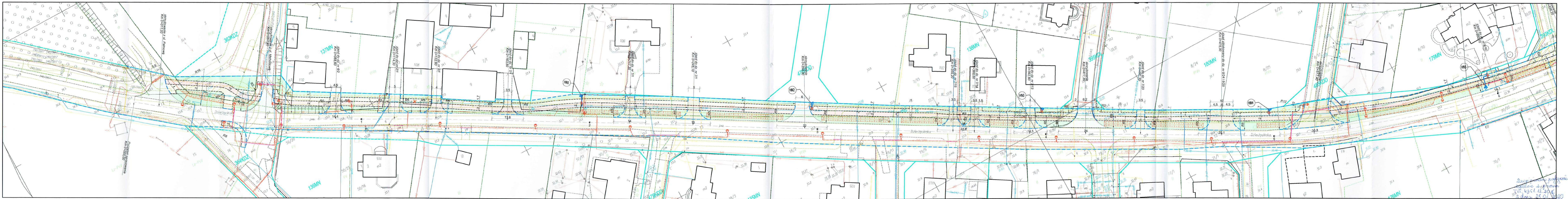
Uwaga:

W przypadku konieczności ułożenia rur ochronnych w terenie na etapie realizacji projektu nie uwzględnionych w projekcie należy dobrać rury ochronne wg przekroju.

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
mgr Anna Grabuszyńska

Otrzymują:

1. Adresat
2. TUR
3. a/a



Prace wykonane zgodnie z projektem
 z dnia 12.12.2019 r.
 2019.12.20.19.20

Starszy Specjalista
 w Biurze Inżynierskim
 mgr inż. E. Gajda

- LEGENDA:**
- oś jezdni
 - obrzeża betonowe 8 x 30 na lawie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
 - krawnieźnik betonowy najazdowy 15 x 22 na lawie bet. z oporem
 - linie rozgraniczające teren (pas drogowy klasy zbiorczej Z)
 - droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
 - ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
 - istniejąca oraz projektowana zieleń- trawnik
 - drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki
 - projektowany szpł oświetleniowy
 - projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie koltzi
 - projektowany szpł oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
 - istniejące urządzenia do demontażu
 - projektowana rura osłonowa
 - projektowany kanał technologiczny
 - projektowany hydrant (przeostwienie- usunięcie koltzi)
 - projektowana kanałizacja deszczowa
 - projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
 - projektowany wpus uliczny

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Słowik 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/1 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżycińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogowy:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POOD/10		
Sprawdziła spec. drogowy:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWRD/15		

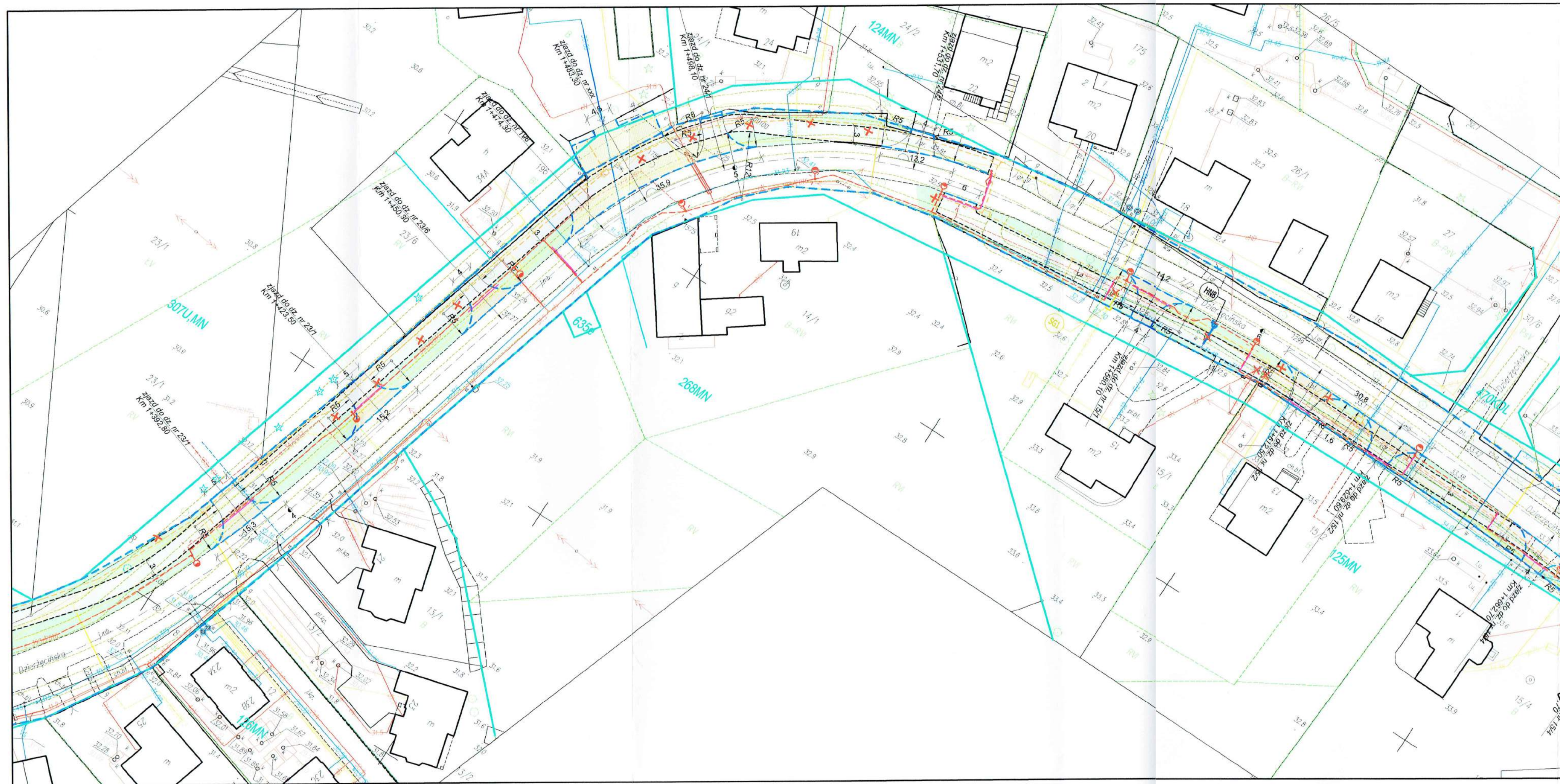


- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa
- projektowany kanał technologiczny
- projektowany hydrant (przesłanie- usunięcie kolizji)
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- projektowany wpust uliczny

- LEGENDA:**
- oś jezdni
 - obrzeża betonowe 8 x 30 na ławie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
 - krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22na ławie bet. z oporem
 - linie rozgraniczające teren (pasy drożowy kolor czerwony)
 - droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - chodniki -kostka betonowa gr. 8cm
 - ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania -nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
 - istniejąca oraz projektowana zieleń- trawnik
 - drzewa Krzewy przeznaczone do wycinki

Zaopiniowano
 pozytywnie zgodnie
 z pismem T.T.438/122
 z dnia 28.01.2020
 STARSZY SPECJALISTA
 w Dziale Inżynierii i Plan.
 E. Gada
 mgr inż. inżynieria

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 910-133-211	Rys. nr 1/3 listopad 2019	skala 1:500
Investor Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin	Nazwa zadania Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżecińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie	
Nazwa rysunku Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogowy:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POOD/10	
Sprawdziła spec. drogowy:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15	

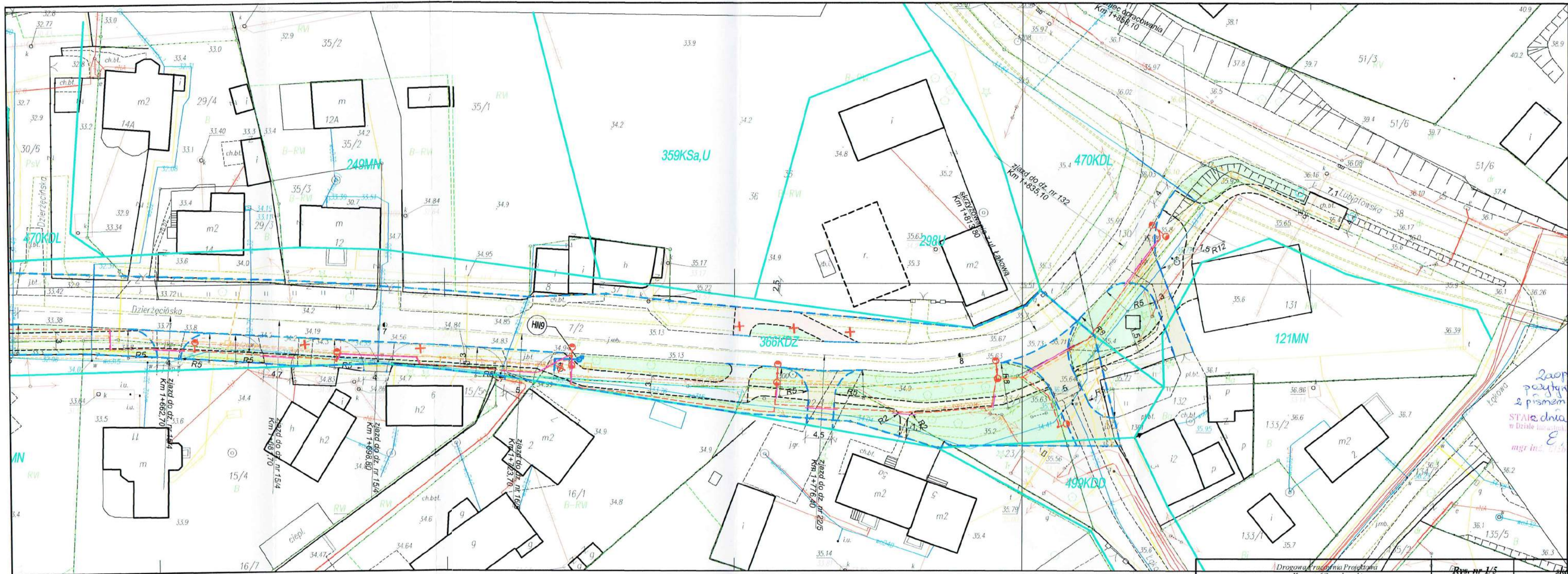


LEGENDA:

- oś jezdni
- obryza betonowe 8 x 30 na ławie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
- krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22 na ławie bet. z oporem
- linie rozgraniczające teren (pas drogowy klasy zbiorczej Z)
- droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
- chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
- ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
- zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
- istniejąca oraz projektowana zielen- trawnik
- drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki
- projektowany kanał technologiczny
- projektowany hydrant (przesunięcie- usunięcie kolizji)
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- projektowany wpust uliczny
- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa

zaprojektowano zgodnie z pismem TT. 4351.12.2016 EG z dnia 23.02.2020
 STARSZY SPECJALISTA
 mgr inż. E. Gajda

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/4 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżycińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogowy:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POD/10		
Sprawdziła spec. drogowy:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15		



Zaopiniowano
pozytywnie zgodnie
z pismem TTI 4051.4.
STARA DROGA z 08.02.2010
w Dziale Inżynierii
mjr inż. E. Galica

- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa

- oś jezdni
- obrzeża betonowe 8 x 30 na ławie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
- krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22 na ławie bet. z oporem
- linie rozgraniczające teren (pas drogowy klasy zbiorczej Z)
- drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki
- projektowany kanał technologiczny
- projektowany hydrant (przeistawienie- usunięcie kolizji)
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- projektowany wpust uliczny

- LEGENDA:**
- droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
 - ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
 - istniejąca oraz projektowana zieleń- trawnik

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 73-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 510-133-211		Ryw. nr 1/5	skala 1:500
Inwestor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżecińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatońskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogową:	mjr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POOD/10		
Sprawdziła spec. drogową:	mjr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15		



Energa
operator

Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

Koszalin, dnia 28-01-2020r.

Znak **EOP-53-000304-2020 /KM**

Dot. Wniosku o przebudowę sieci elektroenergetycznej w celu usunięcia kolizji zabudowy/zagospodarowania terenu z siecią elektroenergetyczną ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie dla obiektu: Budowa ciągu pieszego rowerowego wzdłuż ulicy Dzierżęcińskiej w Koszalinie

W związku z wnioskiem o przebudowę sieci elektroenergetycznej ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie w załączeniu przesyła warunki przebudowy sieci. Potrzebny na przebudowę czas określamy na do 5 miesięcy (w przypadku gdy Państwo opracowują dokumentację projektową, a ENERGA – OPERATOR SA dokonuje przebudowy).

Prosimy o podanie informacji czy planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w ramach przebudowy drogi publicznej. Ma to wpływ na zakwalifikowanie po czyjej stronie będzie spoczywał obowiązek poniesienia kosztów na realizację wnioskowanej kolizji.

Do czasu uzyskania od Państwa powyższej informacji wszelkie działania związane z przebudową nie będą realizowane jak również nie zostanie przesłany projekt umowy na przebudowę sieci elektroenergetycznej.

Prosimy o zajęcie stanowiska w przedmiotowej sprawie i poinformowanie nas.

Z poważaniem

p.o. Dyrektora
Rejonu Dystrybucji w Koszalinie
Robert Przewoźny

W załączeniu:
Warunki przebudowy sieci nr **R/20/005070** – 1 egz.

Sprawę prowadzi:
ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie
Wydział Przyłączeń
Merlo Krzysztof, tel. 94 348 37 19
e-mail krzysztof.merlo@energa.pl

Numer R/20/005070	Miejscowość Koszalin	Data 28-01-2020
-------------------	----------------------	-----------------

WARUNKI PRZEBUDOWY

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Koszalinie

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej dla kolidującego z siecią (urządzeniami) obiektu:

1. Obiekt:
Nazwa: kolizja z drogą jezdnią
Adres (Nr działki): Koszalin, ul. Dzierżęcińska
gm. Koszalin, działka numer 0042-194/8, 13/5, 14, 22, 23/1, 130, 131, 38, 0043-1, 6, 7/2, 15/1, 15/2, 15/4, 16/1, 22/1, 23/1, 0043-44/1, 7/1, 0045-13, 2, 3, 4, 6/2, 7/1, 7/15, 7/13, 7/23, 7/24, 0045-8/12, 8/13, 8/14, 9, 10/2, 10/5, 11, 11/9
2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:
 - 2.1. Obwód [nN] - kier. dz. nr 7 [4] -
3. Zakres niezbędnej przebudowy sieci:
 - 3.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 3.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 3.3. Urządzenia nn:
Istniejący kabel typu YAKY 4x120mm² ze stacji transformatorowej numer 31243 "Dzierżęcin Wosj. Gosp. Rol" obwód numer 4 w kierunku złącza kablowego na wysokości budynku Dzierżęcińska 115 należy przeciąć i wprowadzić do nowo projektowanej szafki pomiarowej P1-Rs/LZV/F na działce 6/2 przy ulicy Dzierżęcińskiej 110. Z projektowanej szafki pomiarowej ułożyć nowy odcinek kabla do kablowych rozdzielnic szafowych, które usytuować na działkach 7/1, 50/22 oraz na wysokości budynku Dzierżęcińska 115. Kolidujący z projektowaną ścieżką rowerową słup linii napowietrznej wraz z przyłączami napowietrznymi do budynków 108 i 110 należy zdemontować. Pozostałe kolidujące złącza kablowe do zasilania budynków Dzierżęcińska 13, 1, 64 i 106 należy przenieść w nową granicę działki poza obręb ścieżki rowerowej, a kable je zasilające przedłużyć stosując nowe odcinki kabli typu YAKXS 4x120mm². Należy odbudować linie zalicznikowe do budynków przy ulicy Dzierżęcińskiej 110 i 108 oraz przedłużyć i przełożyć do nowo projektowanych złącz kablowych istniejące linie zalicznikowe. Szczegóły techniczne oraz koncepcję przebudowy należy uzgodnić na roboczo w Rejonie Dystrybucji w Koszalinie.
 - 3.4. Demontaże:
-
 4. Inne ustalenia:
 - 4.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Na zakres określony w pkt 3.3. warunków przebudowy sieci należy opracować projekt budowlano-wykonawczy, który podlega uzgodnieniu w ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie przed przystąpieniem do realizacji przebudowy.
Wersję roboczą koncepcji rozwiązania technicznego przebudowy sieci należy uzgodnić w Dziale Dokumentacji Energetycznej, Dziale Przyłączeń oraz Dziale Zarządzania Eksploatacją Rejonu Dystrybucji w Koszalinie. Do projektu budowlano-wykonawczego należy dołączyć odpis uzgodnień z właścicielami gruntów, instytucjami i władzami terenowymi, na których zlokalizowane będą elementy przebudowanej infrastruktury elektroenergetycznej (wzorzec stosownego oświadczenia w załączeniu) oraz odpis decyzji uprawnionego pozwolenia na budowę. Projektowane linie elektroenergetyczne należy prowadzić:
 - wzdłuż granic i ciągów pieszo jezdnych,
 - prostopadle do ich osi dla linii krzyżujących się z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi.Przy opracowywaniu dokumentacji projektowej oraz przy przebudowie urządzeń i sieci elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające z obowiązujących norm (m.in. PN-E-05100-1:1998, PN-EN 50423-1:2007, N SEP-E-003, N SEP-E-004) i przepisów, np. w zakresie: obostrzeń, uzemień oraz ochrony przeciwporażeniowej.
W przypadku wyboru rozwiązania przebudowy sieci linią kablową, dokumentacja projektowa winna zawierać m.in. szkice wszystkich podziemnych skrzyżowań z infrastrukturą techniczną wraz z zaznaczonymi odległościami części

infrastruktury krzyżującej się z proj. odcinkami linii elektroenergetycznych, co umożliwi dokładną weryfikację zakresu dokumentacji projektowej pod kątem zachowania wymagań podyktowanych właściwymi przepisami, w tym w szczególności postanowieniami normy N SEP-E-004.


Projektowane odcinki lub elementy infrastruktury elektroenergetycznej należy zwymiarować od punktów stałych. Przy opracowaniu dokumentacji projektowej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych.

Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Projektowane odcinki lub elementy infrastruktury elektroenergetycznej muszą być zgodne ze standardami technicznymi obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA.

4.2. Inne wymagania:

5. Rozpoczęcie prac projektowych, jak również budowlano – montażowych na podstawie niniejszych warunków przebudowy sieci odbywa się na zasadach uzgodnionych z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.
6. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.
7. Warunki przebudowy sieci ważne są przez okres 2-ch lat od daty ich określenia.

Inżynier
ds. Przyłączeń,

Krzysztof Merlo

OPRACOWAŁ

p.o. Dyrektora
Rejonu Dystrybucji w Koszalinie


Robert Przewoźny
ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

**Drogowa Pracownia Projektowa
Krzysztof Orzechowski
75-810 Koszalin ul. Sasanek 6**

Koszalin, 11.02.2020 roku

Znak **EOP-53MMD-000143-2020**
Dot. **Uzgodnienie branżowe zagospodarowania
terenu w/z z rozbudową drogi powiatowej
ul. Dzierżęcińskiej w m. Koszalin**

ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie informuje, że uzgadnia pozytywnie projekt zagospodarowania terenu związany z rozbudową drogi powiatowej ul. Dzierżęcińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiатовskiej w m. Koszalin z uwagami jak poniżej:

- istniejące kable kolidujące z projektowanymi nawierzchniami drogi rowerowej, chodnika, kanału technologicznego i urządzeniami oświetlenia zewnętrznego, należy przebudować zgodnie z wydanymi warunkami usunięcia kolizji nr R/20/005070.
- istniejące kable krzyżujące się z projektowanymi nawierzchniami drogi rowerowej, chodnika, kanału technologicznego i urządzeniami oświetlenia zewnętrznego, należy osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi, na kable nN 0,4kV należy nałożyć rury Ø 110, natomiast na kable SN 15kV rury Ø 160.
- zachować normatywne zagłębienie istniejących kabli energetycznych,
- zachować normatywne odległości pionowe projektowanych nawierzchni w stosunku do istniejącej czynnej linii napowietrznej 0,4kV.
- prace budowlane przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparki) w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z czynnymi liniami kablowymi i napowietrznymi 0,4kV należy wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia,
- prace wykonywać pod nadzorem uprawnionego pracownika
- zachować szczególną ostrożność w czasie prowadzenia prac w pobliżu czynnych linii kablowych.
- w kosztorysie projektowanej inwestycji uwzględnić koszty związane z dopuszczeniem uprawnionego wykonawcy do prac wykonywanych na majątku ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie.

Szczegóły dotyczące prowadzenia prac (zakładanie rur ochronnych na kable) uzgodnić w Rejonie Dystrybucji Koszalin Dział Zarządzania Eksploatacją Koszalin ul. Morska 10, Koszalin.

Z poważaniem

W załączeniu:

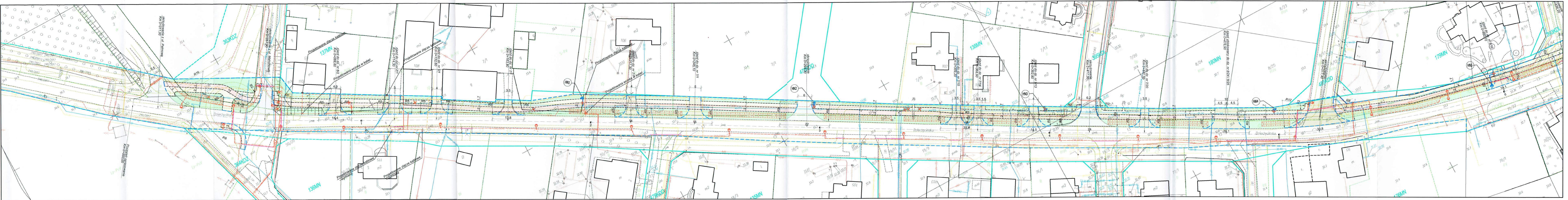
- mapa z proj. zagospodarowania terenu

k/o:

53MMD

Kierownik
Działu Zarządzania Eksploatacją

Grzegorz Smorowiński



Dotyczy pisma
suek! EOP-534HD-000143-2020

ENERGA-OPERATOR SA
ul. Armii w Koszalinie
Biuro Inżynierii w Koszalinie
Dział Inżynierii Energetycznej

- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy/ usunięte kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa
- projektowany kanał technologiczny
- projektowany hydrant (prześwietlenie- usunięcie kolizji)
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- projektowany wpust uliczny

- LEGENDA:**
- oś jezdnia
 - obrzeża betonowe 8 x 30 na ławie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
 - krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22 na ławie bet. z oporem
 - linie rozgraniczające teren (pas drogowy klasy zbiorczej Z)
 - droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
 - ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
 - istniejąca oraz projektowana zieleń- trawnik
 - drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-819 Koszalin, ul. Sienkiewicza 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/1 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżęczińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogową:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POOD/10		
Sprawdziła spec. drogową:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15		



Dotyczy pisma
 znak: EOP-53MHD-000143-2020

OPERATOR SA
 Działalność w Koszalinie
 Region: Gmina Koszalin
 Regionalna Sieć Energetyczna

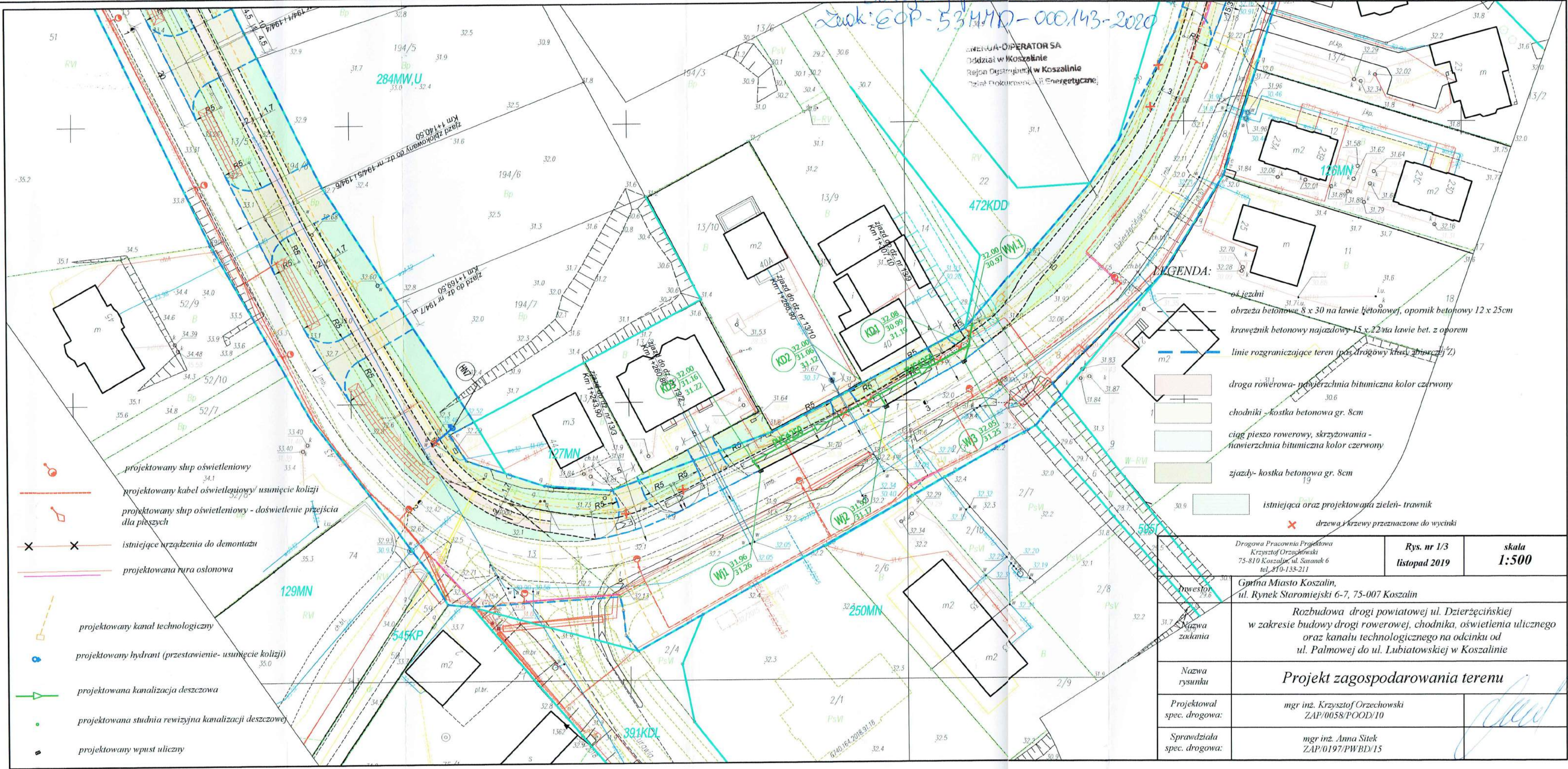
LEGENDA:

- oś jezdnia
- - - - - obrzeża betonowe 8 x 30 na lawie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
- - - - - krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22 na lawie bet. z oporem
- linie rozgraniczające teren (pas drogowy klasy zbiorczej Z)
- droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
- chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
- ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
- zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
- istniejąca oraz projektowana zielen- trawnik
- drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki
- projektowany kanał technologiczny
- projektowany hydrant (przesłabienie- usunięcie kolizji)
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- projektowany wpust uliczny
- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura ostonowa

Droginia Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/2 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżycińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogowy:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POOD/10		
Sprawdziła spec. drogowy:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15		

Kotłownia piaszka
Znak: EOP-534MD-000.143-2020

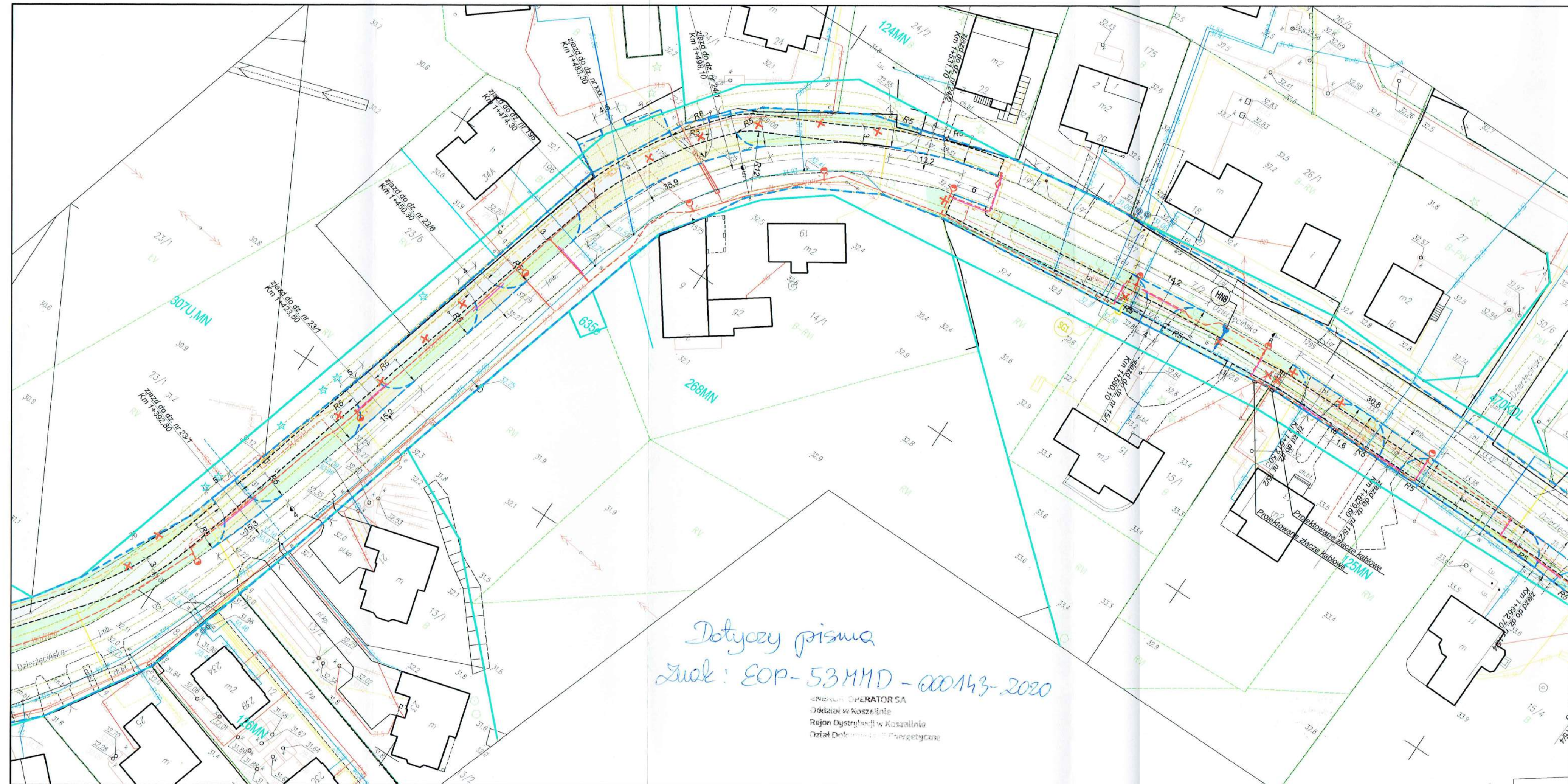
ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie
Rejon Dystrybucyjny w Koszalinie
Dział Dokumentacji Energetycznej



- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy / usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa
- projektowany kanał technologiczny
- projektowany hydrant (przesłanie - usunięcie kolizji)
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- projektowany wpust uliczny

- LEGENDA:**
- oś jezdni
 - obrzeża betonowe 8 x 30 na ławie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
 - krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22 na ławie bet. z oporem
 - linie rozgraniczające teren (poś. drogowy klasy zbiorczej Z)
 - droga rowerowa - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
 - ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - zjazdy - kostka betonowa gr. 8cm
 - istniejąca oraz projektowana zielen - trawnik
 - drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 810-133-211	Rys. nr 1/3 listopad 2019	skala 1:500
inwestor Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin	Nazwa zadania Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżenińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie	
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu	
Projektował spec. drogową:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POD/10	
Sprawdziła spec. drogową:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15	



Dotyczy pisma
Znak: EOP-53MMD-000143-2020

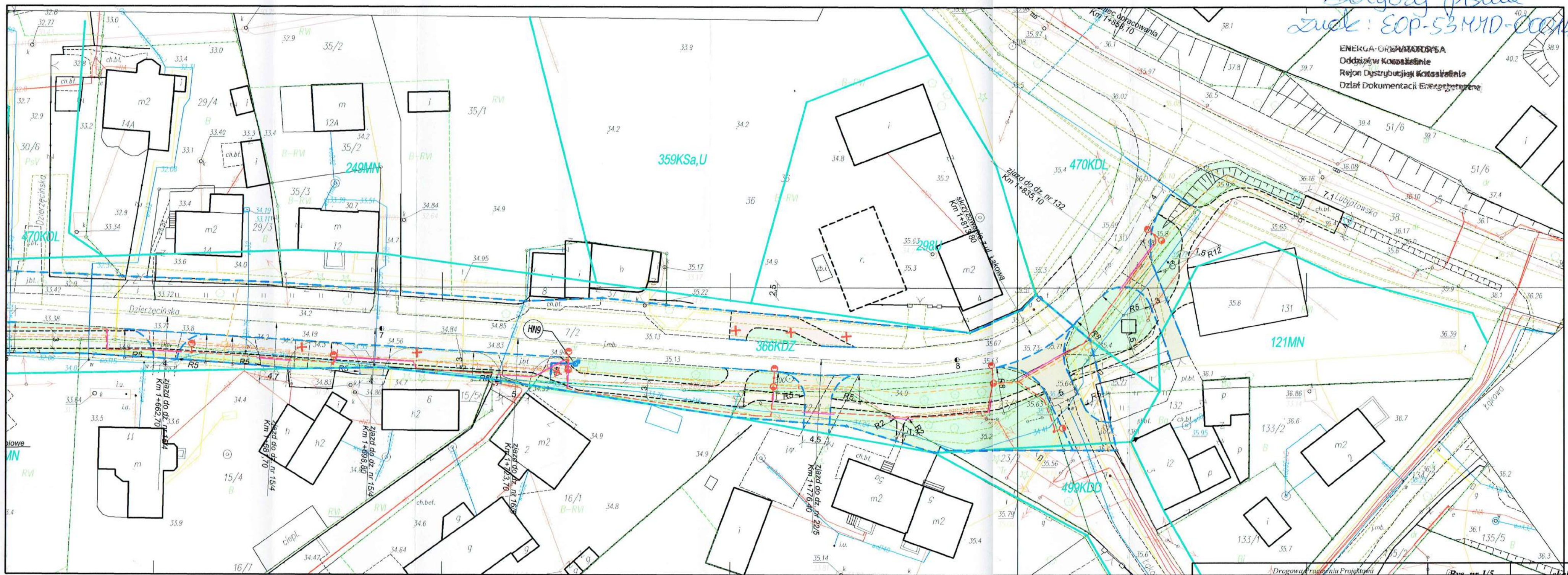
WZK OPERATOR SA
Odbiornik w Koszalinie
Rejon Dystryktu w Koszalinie
Dział Dolnośląski Energetyczny

- LEGENDA:**
- oś jezdni
 - - - - obrzeża betonowe 8 x 30 na ławie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
 - - - - krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22 na ławie bet. z oporem
 - linie rozgraniczające teren (pas drogowy klasy zbiorczej Z)
 - droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
 - ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
 - zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
 - istniejąca oraz projektowana zielen- trawnik
 - drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki
 - projektowany kanał technologiczny
 - projektowany hydrant (przesunięcie- usunięcie kolizji)
 - projektowana kanalizacja deszczowa
 - projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
 - projektowany wpust uliczny
 - projektowany słup oświetleniowy
 - projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
 - projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
 - istniejące urządzenia do demontażu
 - projektowana rura osłonowa

	Droga Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 510-133-211	Rys. nr 1/4 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżęcińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogowy:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POOD/10		
Sprawdziła spec. drogowy:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15		

Dokumentacja
zaw. : EOP-53MYD-00043-2020

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie
Rejon Dystrybucyjny Koszalin
Dział Dokumentacji Energetycznej



- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa

- oś jezdni
- obrzeża betonowe 8 x 30 na ławie betonowej, opornik betonowy 12 x 25cm
- krawężnik betonowy najazdowy 15 x 22 na ławie bet. z oporem
- linie rozgraniczające teren (pas drogowy klasy zbiorczej Z)
- drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki
- projektowany kanał technologiczny
- projektowany hydrant (przesłabienie- usunięcie kolizji)
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- projektowany wpust uliczny

LEGENDA:

- droga rowerowa- nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
- chodniki - kostka betonowa gr. 8cm
- ciąg pieszo rowerowy, skrzyżowania - nawierzchnia bitumiczna kolor czerwony
- zjazdy- kostka betonowa gr. 8cm
- istniejąca oraz projektowana zielen- trawnik

Drogi i Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/5 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżycińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. drogową:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/POOD/10		
Sprawdziła spec. drogową:	mgr inż. Anna Sitek ZAP/0197/PWBD/15		

OPIS TECHNICZNY

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy oświetlenia ulicy Dzierżęcińskiej na odcinku od ulicy Palmowej do ulicy Lubiatowskiej w Koszalinie – dz. 1/12, 2, 13, 3, 4, 16, 6/2, 7/1, 7/15, 7/14, 7/13, 7/28, 7/20, 8/24, 8/26, 8/25, 8/17, 8/12, 8/13, 8/10, 8/11, 8/14, 9, 10/2, 64, 10/5, 11, 45/1, 14 obręb 0045, dz. nr 11/9, 13/5, 194/8, 22, 23/1, 34, 24/1, 130, 131, 38 obręb 0042, dz. nr 2/3, 1, 6, 8, 7/2, 15/1, 15/2, 15/4, 16/1, 22/1, 22/5, 23/1, 44/1, 7/1 obręb 0043 miasta Koszalina.

Inwestor:

Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne na oświetlenie uliczne wydane przez Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie,
- uzgodnienia „na roboczo” w ZDiT w Koszalinie,
- warunki przyłączenia wydane przez ENERGA OPERATOR S.A.,
- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt budowlany,
- odpowiednie normy i przepisy projektowania sieci elektrycznych.

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera:

- szafka oświetleniowa SO (montaż i projekt),
- podłączenie szafki oświetleniowej do istniejącej sieci elektroenergetycznej,
- oświetlenie ulicy Dzierżęcińskiej,
- opis techniczny,
- informacja dla inwestora i wykonawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,

- rysunki.

1.4. Normy obowiązujące

Przy opracowaniu dokumentacji projektowej oraz przebudowie urządzeń i sieci elektroenergetycznych zastosowano wymagania wynikające z norm : PN – E – 05100 - 1/1998, PN - EN 50423-1/2007, N SEP - E-004 i przepisy np. w zakresie uziemień oraz ochrony przeciwporażeniowej.

1.5. Dane energetyczne

- moc zainstalowana, moc obliczeniowa
- oświetlenie projektowane $P_i = P_o = 11\text{kW}$
- ochrona od porażień:
 - w sieci ENERGA: zgodnie z Dz. U. nr 81/90 z 1990-11-26, poz. 473.
 - u odbiorcy: zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41/2000 (szybkie samoczynne wyłączenie napięcia).

1.6. Stan istniejący - oświetlenie

W obecnej chwili na terenie objętym zakresem niniejszego opracowania zainstalowane są pojedyncze oprawy oświetleniowe na istniejącej linii napowietrznej niskiego napięcia, które w większości należą do ENERGA Oświetlenie. W związku z budową chodnika oraz ścieżki rowerowej wzdłuż ulicy Dzierżęcińskiej na odcinku od ulicy Palmowej do Lubiатовskiej projektuje się nowe oświetlenie zarówno ulicy jak i ciągu pieszo rowerowego.

Po wybudowaniu oświetlenia ich właścicielem zostanie Inwestor, tj. Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie.

2.0. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia

Zgodnie z wydanymi przez Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie warunkami na oświetlenie ulicy Dzierżęcińskiej na odcinku od ulicy Palmowej do Lubiатовskiej należy wykonać z projektowanej szafki oświetleniowej „SO”, którą należy zlokalizować w pasie drogowym ulicy Żurawiej na wysokości skrzyżowania z ulicą Dzierżęcińską przy istniejącej szafie kablowej. Istniejącą szafkę oświetleniową należy zdemontować a kabel ją zasilający unieczynnić. Projektowaną szafkę oświetleniową należy zasilć ze zwolnionego przez istniejący kabel oświetleniowy, pola odpływowego numer 6 szafy

kablowej kablem typu YAKXS 4x50 mm² zgodnie z warunkami przyłączenia określonymi przez ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie. W szafce oświetleniowej „SO” przewiduje się dwa obwody oświetleniowe oraz jeden rezerwowy.

Z szafki należy wyprowadzić kabel typu YAKXS 5 x 35 mm² zasilające projektowane latarnie oświetleniowe przy ulicy Dzierżęcińskiej. Fazy L1, L2 i L3 linii oświetleniowej rozłożyć równomiernie na poszczególne latarnie. Projektowany obwód oświetleniowy w kierunku ulicy Palmowej należy powiązać z istniejącą szafką oświetleniową zainstalowaną przy ulicy Dzierżęcińskiej przy pętli autobusowej. Podziału sieci oświetleniowej należy dokonać w połowie projektowanego obwodu.

W szafce oświetleniowej SO przewidziano zainstalowanie w części ENERGA – OPERATOR S.A. zabezpieczenie główne: rozłącznik bezpiecznikowy Ib – 25A, oraz przed licznikiem w części ENERGA OPERATOR S.A. wyłącznik instalacyjny nadprądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) typu ETIMAT T 3p 20A. W szafce będzie miejsce na zainstalowanie licznika do pomiaru energii elektrycznej, rozłącznika izolacyjnego FR 100A, ograniczników przepięć B+C, zegara astronomicznego TIME-NET obecnie stosowanego na terenie Koszalina dla nowych punktów oświetleniowych, wyłącznika zmierzchowego oraz dla zabezpieczenia obwodów oświetleniowych wyłączników nadprądowych C10A.

Zaprojektowano szafkę oświetleniową typową SO dwukomorową (osobne zamknięcia) w obudowie izolacyjnej wykonanej z tworzywa sztucznego typu OP zainstalowaną na fundamencie prefabrykowanym typu FT z układem dla projektowanych dwóch obwodów oświetleniowych + jeden rezerwowy oraz układ sterowania oświetleniem. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą licznika energii elektrycznej mocy czynnej w układzie trójfazowym bezpośrednim zlokalizowanym w projektowanej szafce oświetleniowej krytymi oddzielnymi drzwiczkami.

2.2. Projektowane oświetlenie drogowe

Przy projektowaniu oświetlenia i lokalizacji latarni oświetleniowych należało dostosować się do istniejącego zagospodarowania ulicy Dzierżęcińskiej jak również do nowo projektowanych nawierzchni.

Oświetlenie zaprojektowano stosując latarnie stalowe ocynkowane ośmiokątne stożkowe – o wysokości $h = 8\text{m}$ na wysięgniku długości 1,5m i nachyleniu opraw 5°. Na słupach oświetleniowych oznaczonych na planie zagospodarowania jako podwójne

projektowane są dodatkowo oprawy na wysokości $h = 6\text{m}$ na wysięgniku długości $0,5\text{m}$ i nachyleniu opraw 5° .

Oświetlenie dobrano zgodnie z normą, a obliczeń dokonano metodą komputerową.

Oświetlenie ulicy Dzierżęcińskiej zaprojektowano przy zastosowaniu przykładowych opraw:

- TECEO S/24LED/1000mA/NW740/5117/78W – 5 szt. – uliczne, do oddalonego ciągu pieszo rowerowego,
 - ✓ minimalny strumień świetlny źródeł światła – 10300lm
 - ✓ zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- TECEO S/24LED/700mA/NW740/5139/53W – 55 szt. – uliczne,
 - ✓ minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7900lm
 - ✓ zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- TECEO S/16LED/200mA/NW740/5246/11W – 9 szt. – na stronę ciągu pieszo rowerowego,
 - ✓ minimalny strumień świetlny źródeł światła – 1700lm
 - ✓ zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- TECEO S/24LED/700mA/WW 730 / 5145 /53W – 4 szt. – przejścia dla pieszych
 - ✓ minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7600lm
 - ✓ zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900K-3300K

spełniających wymagania Inwestora (karty katalogowe zastosowanych przykładowych opraw oświetleniowych dołączone do projektu wykonawczego). Oprawy wyposażone są w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku). Oprawy przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 35 stopni C. Należy stosować oprawy o nie gorszych parametrach natężenia oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 1320-3/2007.

W słupach będą instalowane izolacyjne złącza kablowe do przyłączenia kabli w II klasie ochronności. Należy stosować słupy oświetleniowe o grubości ścianki minimum 4mm .

Słupy należy montować na prefabrykowanym fundamencie typu B-120. Słupy będą przykręcane śrubami z nakrętkami kulistymi plastikowymi do prefabrykowanych fundamentów. Podstawę słupa oraz słup oświetleniowy do wysokości $0,5\text{m}$ należy zabezpieczyć przez naniesienie warstwy ochronnej przez producenta w kolorze słupa. W słupach należy instalować izolacyjne złącza słupowe przystosowane do słupów

oświetleniowych, których średnica wewnętrzna jest nie mniejsza niż 95 mm. Zastosować złącze do kabli zasilających o przekroju $5 \times 35 \text{ mm}^2$, wkładka bezpiecznikową Bi-Wts 4A – zabezpieczenie obwodów do opraw, przewody do opraw w słupach YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Zasilanie latarni należy wykonać kablem typu YAKXS $5 \times 35 \text{ mm}^2$. Miejsce lokalizacji latarni oraz trasy kabli pokazano na rys. E1.

Na wnękach słupowych oraz na szafce oświetleniowej SO należy umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: „NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE” Należy wykonać uziemienie latarni krańcowych, przewodu zerowego zasilania i obwodu oświetleniowego, oraz szafkę oświetleniową „SO”, oporność uziemienia $R \leq 10 \Omega$. Na całej długości wykopu prowadzić bednarkę stalową ocynkowaną FeZn $4 \times 25 \text{ mm}$. Bednarkę prowadzić na dnie wykopu pod linią kablową.

Dodatkowo stosować uziomy pionowe $14,2 \text{ mm Cu}$ o długości od 3 do 9 m. Podstawę fundamentu zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym przed czynnikami zewnętrznymi.

Projektowane latarnie oświetleniowe należy ponumerować zgodnie z naniesionymi oznaczeniami na planie zagospodarowania, natomiast na szafce oświetleniowej umieścić tabliczkę informacyjną z opisem „Szafka oświetleniowa: ZDiT SO”. W szafce oświetleniowej należy zawiesić tabliczki kierunkowe zabezpieczone w sposób trwały przed wpływami atmosferycznymi, a wewnątrz szafki SO pozostawić schemat rozwinięty zasilania. Oznaczenia słupów wykonać według szablonu cyframi o wysokości 6cm, koloru czarnego.

Na słupach oświetleniowych umieścić tabliczki zakaz plakatowania.

2.3. Projektowane doświetlenie przejść dla pieszych

Doświetlenie przejść dla pieszych (oznaczenie na planie zagospodarowania oraz schemacie rozwiniętym oświetlenia jako Lp) projektuje się oprawami o mocy 53W z optyką dedykowaną dla przejść dla pieszych, barwą ciepłą wyróżniającą przejścia. Oprawy montować bezpośrednio na słupie pod kątem nachylenia 5° . Doświetlenie przejść dla pieszych projektuje się z dodatkowym systemem IVS zapewniającym zwiększone bezpieczeństwo poprzez wprowadzenie specjalnego systemu optycznego i zastosowanie dodatkowego sygnalizowania pulsującego światła diodami LED $2 \times 3 \text{ W}$ koloru pomarańczowego.

Doświetlenie przejść dla pieszych projektowane jest oprawami spełniającymi wymagania według zadanych klas drogi spełniających wymagania normy PN-EN 13201-3:2007. Projektowane słupy oświetleniowe dla przejść dla pieszych należy

stosować o wysokości $h = 6\text{m}$ stożkowe. Wymagania dla słupów opisano w punkcie 2.2. Fundament F 120/40.

2.4. Układanie kabli

Ustawianie latarni i układanie kabli należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności i uwagi aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia.

Kable oświetleniowe należy układać w ziemi w wykopie kablowym na głębokości 0,7m oraz szerokości 0,4 m w warstwie piasku o strukturze sypkiej 10 cm pod kablem oraz 10 cm nad kablem według trasy pokazanej na rysunku numer E1. Projektowany kabel pod projektowanymi ciągami pieszymi należy układać w rurach osłonowych koloru niebieskiego karbowane z zewnątrz i gładkościenne wewnątrz. Końce rur należy zakończyć z obu stron termokurczliwymi kapturami szczelnymi.

Kabel układany w rowie należy prowadzić „wężykowato” z 4% zapasem kabla. Przy fundamentach słupów i przepustach zostawić 1,5m zapasu kabla z obu stron. W stanie odkrytym kable zgłosić do naniesienia uprawnionemu geodecie w celu zinwentaryzowania oraz zgłosić do odbioru przedstawicielowi Inwestora w celu spisania protokołu odbioru kabla przed zasypaniem. Na całej długości trasy kabel oznaczyć folią koloru niebieskiego o szerokości nie mniej jak 0,2 m i grubości 0,5 mm. Kabel oznakować co 10 metrów opaską informacyjną laminowaną, na której umieścić typ i przekrój kabla oraz rok budowy, właściciela i kierunek zasilania. Wykop zasypać warstwą rodzimego gruntu bez kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenie powłoki kabla w terenach zielonych.

3. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z normą PN – IEC 60364-4-41:2000, czyli dostateczne samoczynne wyłączenie zasilania, które realizowane będzie przez otwarcie wyłącznika instalacyjnego przy przepływie prądu zwarcowego.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności izolacji ułożonych przewodów i oporności uziemienia. Wyniki potwierdzić protokołami.

4. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI

Na istniejące kable w miejscu skrzyżowań poprzecznych należy nałożyć rury dwudzielne o średnicy 110mm na kable nn-0,4kV i 160mm na kable SN-15kV, każdy

kabel w odrębnej rurze. Kable, które na skutek niwelacji terenu pod projektowane nawierzchnie znajdują się na głębokościach nienormatywnych należy przełożyć na wymagane przepisami głębokości. Należy powiadomić właściciela o nienormatywnym położeniu kabli w celu ich zagłębienia.

5. USUNIĘCIE KOLIZJI

Na obszarze objętym dokumentacją projektową występują kolizje z istniejącymi złączami kablowymi oraz słupem linii napowietrznej niskiego napięcia, którego Właścicielem jest ENERGA OPERATOR S.A.

Kolidujące złącza kablowe należy przesunąć do nowej granicy działki pasa drogowego stosując nowe odcinki kabli, natomiast słup linii napowietrznej oraz przyłącza napowietrzne do dwóch budynków mieszkalnych należy zdemontować. Budynki mieszkalne 108 i 110 zasilane z istniejącej linii napowietrznej należy zasilić z linii kablowej kablem typu YAKXS 4x120mm² po wybudowaniu złącz kablowych w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania. Ze złącz kablowych należy wykonać linie zalicznikowe do budynków.

6. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA

Istniejące oprawy oświetleniowe zainstalowane na słupach linii napowietrznej 0,4kV należy zdemontować.

Materiały z demontażu należy przekazać na etapie wykonawstwa protokołem do Rejonu Realizacji Usług Karlino przy ulicy Moniuszki 8.

7. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i przepisami. Wszelkie ewentualne zmiany wymagają zgody autora i muszą być potwierdzone wpisem do projektu.

Po wykonaniu prac należy przeprowadzić pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar instalacji uziemiającej
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Zgodnie z w art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r poz. 1409) analizie poddano obszar inwestycji

oddziaływania obiektu w tym ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. Dokonano analizy przepisów pod kątem ustalenia, czy obiekt swoim usytuowaniem i gabarytami będzie wpływał na sąsiednie nieruchomości.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2015 r. poz. 1165) Art. 5 ust. 1 Obiekt objęty przedmiotowym projektem budowlanym wraz urządzeniami został tak zaprojektowany, aby w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewnić spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych określonych w załączniku I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.), dotyczących:

- a) nośności i stateczności konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) higieny, zdrowia i środowiska,
- d) bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
- e) ochrony przed hałasem,
- f) oszczędności energii i izolacyjności cieplnej,
- g) zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych,

Zgodnie z Art. 3 ust. 20 ustawy PB za obszar oddziaływania obiektu uważa się teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego teren.

- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczenia użytkowania terenów sąsiednich, w tym zabudowy tego terenu,
- planowana inwestycja nie ograniczy: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej, oraz dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,

- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczeń terenów sąsiednich przez uciążliwości powodowane: hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi, promieniowaniem, zapyleniem, itp.,
- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczeń terenów sąsiednich przez uciążliwości powodowane: zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby oraz istniejącej zieleni i drzewostanu przed zniszczeniem.
- Obszar oddziaływania inwestycji pokrywa się z działkami, na których została zlokalizowana, do których Inwestor posiada tytuł prawny.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz 627 ze zmianami). Na rozpatrywanym terenie nie występują obszary objęte formami ochrony przyrody. Obiekt z uwagi na funkcję i przeznaczenie nie powoduje ograniczeń dla środowiska.
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z 2010r.) oraz jego zmianą z dnia 25 czerwca 2013r. (D.U.2013 poz. 817 z dnia 17 lipca 2013r.). Inwestycja z uwagi na swoją skalę nie zalicza się do przedsięwzięć określonych w § 3 ust. 1 pkt 52.
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719). Projektowany obiekt spełnia wymogi ww rozporządzenia.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) art. 35, art. 38, art. 39, art. 43. Projektowany obiekt spełnia wymogi ustawy.
- Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne (DZ. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zmianami), rozporządzenia Ministra

Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczególnych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (DZ. U. z 2007 r. Nr 93 poz. 623) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami zapewniając spełnienie wymagań podstawowych i warunków użytkowych oraz wymienionych w art. 5 ust. 1 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).

Uwzględniając powyższe stwierdzam, że obszar oddziaływania inwestycji, dotyczy wyłącznie działek, które określono w projekcie i inwestor posiada tytuł prawny.

Nie dopuszcza się wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości.

W wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

9. ASPEKTY ŚRODOWISKOWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. budowa oświetlenia nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga sporządzenia raportu. Linia kablowa nie emituje niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz pola magnetycznego.

W związku z powyższym nie wpływa na pogorszenie środowiska naturalnego. Projektowany zakres prac przy budowie sieci oświetleniowej nie narusza w sposób znaczący istniejącego środowiska. Zaprojektowana trasa nie wymaga wycinki drzew i krzewów.

10. OBLICZENIA TECHNICZNE

10.1. Dobór zabezpieczeń i przewodów

OBWODY ZASILANE Z ISTNIEJĄCEJ SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ PRZY PĘTLI AUTOBUSOWEJ

W celu doboru zabezpieczenia przedlicznikowego należy obliczyć prąd obliczeniowy, którego określa następująca zależność:

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{7000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 10,88 [A]$$

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe 16A. Ze względu na stopniowanie i selekcję (w szafce) zaprojektowano wyłącznik instalacyjny nadprądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) typu ETIMAT T 3P 16A, jako zabezpieczenie przedlicznikowe oraz bezpieczniki z wkładkami topikowymi WTN-00/gG 25A jako zabezpieczenie w szafce oświetleniowej (istniejące).

10.2. Sprawdzenie spadku napięcia

Wartość spadku napięcia $\Delta U\%$ w przypadku zasilania kilku odbiorców (przelotowo) dla obwodu trójfazowego obliczamy według wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot l_i$$

- ✓ W miejscu przyłączenia obwód oświetleniowy numer **2** (od SO do słupa numer L2.1+Lp) spadek napięcia jest równy:

$$\Delta U_{\%} = \left(\frac{100 \cdot 600000 \cdot 25}{34,8 \cdot 50 \cdot 400^2} \right) + \left(\frac{100 \cdot 7000 \cdot 16}{34,8 \cdot 35 \cdot 400^2} + \frac{100 \cdot 7000 \cdot 81}{34,8 \cdot 35 \cdot 400^2} \right)$$

$$\Delta U_{\%} = 1,18 [\%]$$

- ✓ W miejscu przyłączenia obwód oświetleniowy numer **3** (od SO do słupa numer L3.1) spadek napięcia jest równy:

$$\Delta U_{\%} = \left(\frac{100 \cdot 600000 \cdot 25}{34,8 \cdot 50 \cdot 400^2} \right) + \left(\frac{100 \cdot 7000 \cdot 16}{34,8 \cdot 35 \cdot 400^2} + \frac{100 \cdot 7000 \cdot 789}{34,8 \cdot 35 \cdot 400^2} \right)$$

$$\Delta U_{\%} = 3,43 [\%]$$

Wielkości spadku napięcia w miejscach dostarczania energii mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

10.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie wg PN-HD 60364-4-41:2007; układ sieciowy TN-C, $U_s = 400V$, $U_o = 230V$, $U_1 = 50V$;

Obwód oświetleniowy numer 2:

Schemat sieci:	R[Ω]	X[Ω]
- transformator 15/0,4kV o mocy: $S_n = 100kVA$	0,0309	0,0732
- istniejąca linia napowietrzna 0,4kV AL 4x50mm ² , dł. 50m;	0,0286	0,002
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 4x35mm ² , dł. 16m;	0,0261	0,0013
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 5x35mm ² , dł. 81m;	0,13224	0,0065
SUMA:	0,2178	0,0830

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,2178^2 + 0,0830^2} = 0,233 \text{ [}\Omega\text{]}$$

Rzeczywista impedancja pętli zwarciowej:

$$Z_s = Z \cdot (1 + 0,25)$$

$$Z_s = 0,233 \cdot (1 + 0,25) = 0,291 \text{ [}\Omega\text{]}$$

W projektowanej szafce oświetleniowej projektowane są zabezpieczenia zwłoczne typu WT-2C/gG 25A.

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie spełniona w $t \leq 5$ s gdy:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

Dla zastosowanego zabezpieczenia WT-2C/gG 25A w szafce oświetleniowej współczynnik krotności prądu znamionowego zapewniający samoczynne wyłączenie wynosi $k = 4$ (ETI-POLAM), zatem:

$$I_a = 4 \cdot 25 = 100 \text{ [A]}$$

Stąd

$$0,291 [\Omega] \cdot 100 [A] < U_o$$

$$29,13 [V] < 230 [V] - \text{zależność jest spełniona}$$

Dla przyjętego rozwiązania ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna

Obwód oświetleniowy numer 3:

Schemat sieci:	R[Ω]	X[Ω]
- transformator 15/0,4kV o mocy: $S_n = 100\text{kVA}$	0,0309	0,0732
- istniejąca linia napowietrzna 0,4kV AL 4x50mm ² , dł. 50m;	0,0286	0,002
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 4x35mm ² , dł. 16m;	0,0261	0,0013
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 5x35mm ² , dł. 789m;	1,2876	0,0631
SUMA:	1,3732	0,1396

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{1,3732^2 + 0,1396^2} = 1,380 [\Omega]$$

Rzeczywista impedancja pętli zwarciowej:

$$Z_s = Z \cdot (1 + 0,25)$$

$$Z_s = 1,380 \cdot (1 + 0,25) = 1,725 [\Omega]$$

W projektowanej szafce oświetleniowej projektowane są zabezpieczenia zwłoczne typu WT-2C/gG 25A.

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie spełniona w $t \leq 5$ s gdy:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

Dla zastosowanego zabezpieczenia WT-2C/gG 25A w szafce oświetleniowej współczynnik krotności prądu znamionowego zapewniający samoczynne wyłączenie wynosi $k = 4$ (ETI-POLAM), zatem:

$$I_a = 4 \cdot 25 = 100 [A]$$

Stąd

$$1,725 [\Omega] \cdot 100 [A] < U_o$$

$$172,54 [V] < 230 [V] - \text{zależność jest spełniona}$$

Dla przyjętego rozwiązania ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna

10.4. Dobór zabezpieczeń i przewodów

OBWODY ZASILANE Z PROJEKTOWANEJ SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ PRZY ULICY ŻURAWIEJ

W celu doboru zabezpieczenia przedlicznikowego należy obliczyć prąd obliczeniowy, którego określa następująca zależność:

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{11000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 17,09 [A]$$

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe 20A. Ze względu na stopniowanie i selekcję (w szafce) zaprojektowano wyłącznik instalacyjny nadprądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) typu ETIMAT T 3P 20A, jako zabezpieczenie przedlicznikowe oraz bezpieczniki z wkładkami topikowymi WTN-00/gG 25A jako zabezpieczenie w szafce oświetleniowej (istniejące).

10.5. Sprawdzenie spadku napięcia

Wartość spadku napięcia $\Delta U\%$ w przypadku zasilania kilku odbiorców (przelotowo) dla obwodu trójfazowego obliczamy według wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot l_i$$

- ✓ W miejscu przyłączenia obwód oświetleniowy numer **1** (od SO do słupa numer L1.1) spadek napięcia jest równy:

$$\Delta U_{\%} = \left(\frac{100 \cdot 150500 \cdot 169}{34,8 \cdot 120 \cdot 400^2} \right) + \left(\frac{100 \cdot 11000 \cdot 7}{34,8 \cdot 50 \cdot 400^2} + \frac{100 \cdot 3000 \cdot 677}{34,8 \cdot 35 \cdot 400^2} \right)$$

$$\Delta U_{\%} = 7,39 [\%]$$

- ✓ W miejscu przyłączenia obwód oświetleniowy numer **2** (od SO do słupa numer L2.1) spadek napięcia jest równy:

$$\Delta U_{\%} = \left(\frac{100 \cdot 150500 \cdot 169}{34,8 \cdot 120 \cdot 400^2} \right) + \left(\frac{100 \cdot 11000 \cdot 7}{34,8 \cdot 50 \cdot 400^2} + \frac{100 \cdot 3000 \cdot 873}{34,8 \cdot 35 \cdot 400^2} \right)$$

$$\Delta U_{\%} = 7,69 [\%]$$

Wielkości spadku napięcia w miejscach dostarczania energii mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

10.6. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie wg PN-HD 60364-4-41:2007; układ sieciowy TN-C, $U_s = 400V$, $U_o = 230V$, $U_1 = 50V$;

Obwód oświetleniowy numer 1:

Schemat sieci:	R[Ω]	X[Ω]
- transformator 15/0,4kV o mocy: $S_n = 160kVA$	0,0309	0,0732
- istniejąca linia kablowa 0,4kV YAKY 4x120mm ² , dł. 169m;	0,0804	0,0135
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 4x50mm ² , dł. 7m;	0,0080	0,0006
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 5x35mm ² , dł. 677m;	1,1049	0,0542
SUMA:	1,2095	0,01151

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{1,2095^2 + 0,01151^2} = 1,215 [\Omega]$$

Rzeczywista impedancja pętli zwarciowej:

$$Z_s = Z \cdot (1 + 0,25)$$

$$Z_s = 1,215 \cdot (1 + 0,25) = 1,519 [\Omega]$$

W projektowanej szafce oświetleniowej projektowane są zabezpieczenia zwłoczne typu WT-2C/gG 25A.

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie spełniona w $t \leq 5$ s gdy:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

Dla zastosowanego zabezpieczenia WT-2C/gG 25A w szafce oświetleniowej współczynnik krotności prądu znamionowego zapewniający samoczynne wyłączenie wynosi $k = 4$ (ETI-POLAM), zatem:

$$I_a = 4 \cdot 25 = 100[A]$$

Stąd

$$1,519 [\Omega] \cdot 100 [A] < U_o$$

$$151,87 [V] < 230 [V] - \text{zależność jest spełniona}$$

Dla przyjętego rozwiązania ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna

Obwód oświetleniowy numer 2:

Schemat sieci:	R[Ω]	X[Ω]
- transformator 15/0,4kV o mocy: $S_n = 160\text{kVA}$	0,0309	0,0732
- istniejąca linia kablowa 0,4kV YAKY 4x120mm ² , dł. 169m;	0,0804	0,0135
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 4x50mm ² , dł. 7m;	0,0080	0,0006
- projektowana linia kablowa 0,4kV YAKXS 5x35mm ² , dł. 873m;	1,1247	0,0698
SUMA:	1,5294	0,1308

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{1,5294^2 + 0,1308^2} = 1,535 [\Omega]$$

Rzeczywista impedancja pętli zwarciowej:

$$Z_s = Z \cdot (1 + 0,25)$$

$$Z_s = 1,535 \cdot (1 + 0,25) = 1,919 [\Omega]$$

W projektowanej szafce oświetleniowej projektowane są zabezpieczenia zwłoczne typu WT-2C/gG 25A.

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie spełniona w $t \leq 5$ s gdy:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

Dla zastosowanego zabezpieczenia WT-2C/gG 25A w szafce oświetleniowej współczynnik krotności prądu znamionowego zapewniający samoczynne wyłączenie wynosi $k = 4$ (ETI-POLAM), zatem:

$$I_a = 4 \cdot 25 = 100[A]$$

Stąd

$$1,919 [\Omega] \cdot 100 [A] < U_o$$

$$191,87 [V] < 230 [V] - \text{zależność jest spełniona}$$

Dla przyjętego rozwiązania ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt:

**Oświetlenie ulicy Dzierżęcińskiej na odcinku
od ulicy Palmowej do ulicy Lubiatowskiej**

Inwestor:

**Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin**

Opracował:

mgr inż. Anna Nagórka

**Data sporządzenia
informacji dot. BiOZ:**

Podpis:

Luty 2020 r

Część opisowa:

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

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) Ułożenie linii kablowej nn – 0,4kV,
- b) Montaż szafki oświetleniowej,
- c) Montaż latarni oświetleniowych,
- d) Montaż rur osłonowych,
- e) Demontaż istniejącej szafki oświetleniowej,
- f) Demontaż istniejących opraw oświetleniowych.

II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a) Uzbrojenie podziemne i naziemne,
- b) Istniejąca sieć napowietrzna średniego napięcia.

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

- a) Istniejące uzbrojenie podziemne,
- b) Istniejąca sieć napowietrzna średniego napięcia,
- c) Istniejące latarnie i zasilająca linia kablowa.

IV. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1	Błędnego wyłączenia obwodu, czynnej linii kablowej	Duża	Szafka oświetleniowa	w trakcie wykonywania robót
2	Błędnego wyłączenia obwodu, czynnej linii kablowej zasilającej latarnie	Duża	Istniejąca latarnia	w trakcie wykonywania robót
3	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie (narzędzia ręczne)	Mała	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
4	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych instalacje	Duża	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	Średnia	w obszarze objęty budową	w czasie trwania budowy
6	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	Średnia	w obszarze objęty budową	w trakcie wykonywania robót

7	Związane z montażem słupów i ich osprzętu	Duża	w obszarze objęty budową	w trakcie wykonywania robót
----------	---	------	--------------------------	-----------------------------

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

- a) Mała – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 miesięcy,
- b) Średnia – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 miesięcy
- c) Duża – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

VI. 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:

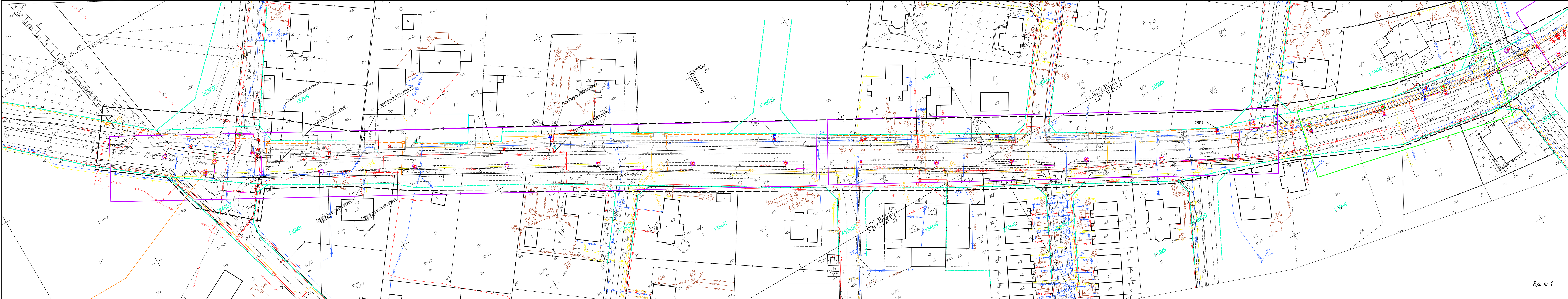
- a) Zakresem robót budowlanych
- b) Technologiami robót budowlanych
- c) Harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) Przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz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

VII. 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

- pogotowie ratunkowe	999	- pogotowie energetyczne	991
- policja	997	- pogotowie gazowe	992
- straż pożarna	998	- pogotowie wod-kan	994

- b) Zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ
- c) Uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej,
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- d) Rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów i ziemi z wykopów w taki sposób, aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
- e) Zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych.
- f) Stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) Stosowanie sprzętu asekurującego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) Stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,



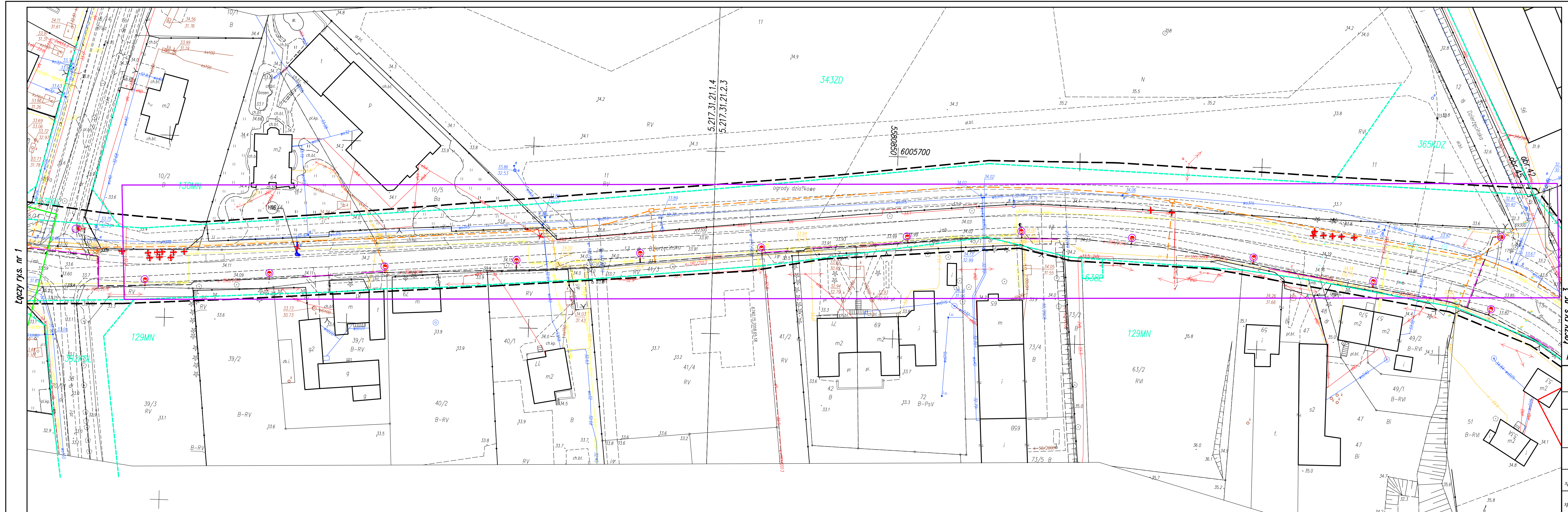
- ZASTOSOWANE OPRAWY:**
- TECEO S/24LED/1000mA/NW740/5117/78W
 - TECEO S/24LED/700mA/NW740/5139/53W
 - TECEO S/16LED/200mA/NW740/5246/11W
 - TECEO S/24LED/700mA/NW740/5145/53W

- ZASTOSOWANE SŁUPY:**
- 8m/1,5m/5°
 - 8m/1,5m/15°
 - 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5°
 - 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5° (w tą samą stronę)
 - 6m/0m/5°
 - 6m/2x0,5m/5°

- Łączy rys. nr 2**
- projektowany słup oświetleniowy
 - - - projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
 - projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
 - x x istniejące urządzenia do demontażu
 - projektowana rura osłonowa

Droga Powiatowa Projektowa Kraździ Oroczyńska 75-810 Koszalin, ul. Sawanek 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/1 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżycińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektowała: spec. elektryczna	mgr inż. Anna Nagórka A/PNB/8300/126/78		
Sprawdziła: spec. elektryczna	mgr inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79		

Rys. nr 1



- ZASTOSOWANE OPRAWY:
- TECEO S/24LED/1000mA/NW740/5117/78W
 - TECEO S/24LED/700mA/NW740/5139/53W
 - TECEO S/16LED/200mA/NW740/5246/11W
 - TECEO S/24LED/700mA/NW740/5145/53W

- ZASTOSOWANE SŁUPY:
- 8m/1,5m/5°
 - 8m/1,5m/15°
 - 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5°
 - 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5° (w tą samą stronę)
 - 6m/0m/5°
 - 6m/2x0,5m/5°

- projektowany słup oświetleniowy
- - - projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- X X istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa

Lęczy rys. nr 1

Lęczy rys. nr 3

Rys. nr 2

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 73-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/2 listopad 2019	skala 1:500
Inwestor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżęczińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektowała: spec. elektryczna	mgr inż. Anna Nagórka A/PNB/8300/126/78		
Sprawdziła: spec. elektryczna	mgr inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79		

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Nazwa miejscowości: Koszalin, dz. 13, obr. 45
 Ogrzebie ewidencyjne: 326101_1.0042, 326101_1.0043, 326101_1.0045
 Jednostka ewidencyjna: 326101_1, m. Koszalin

SKALA: 1:500
 Nazwa układu współrzędnych: „PL-2000/S”
 Nazwa układu wysokości: Kransztadt '86

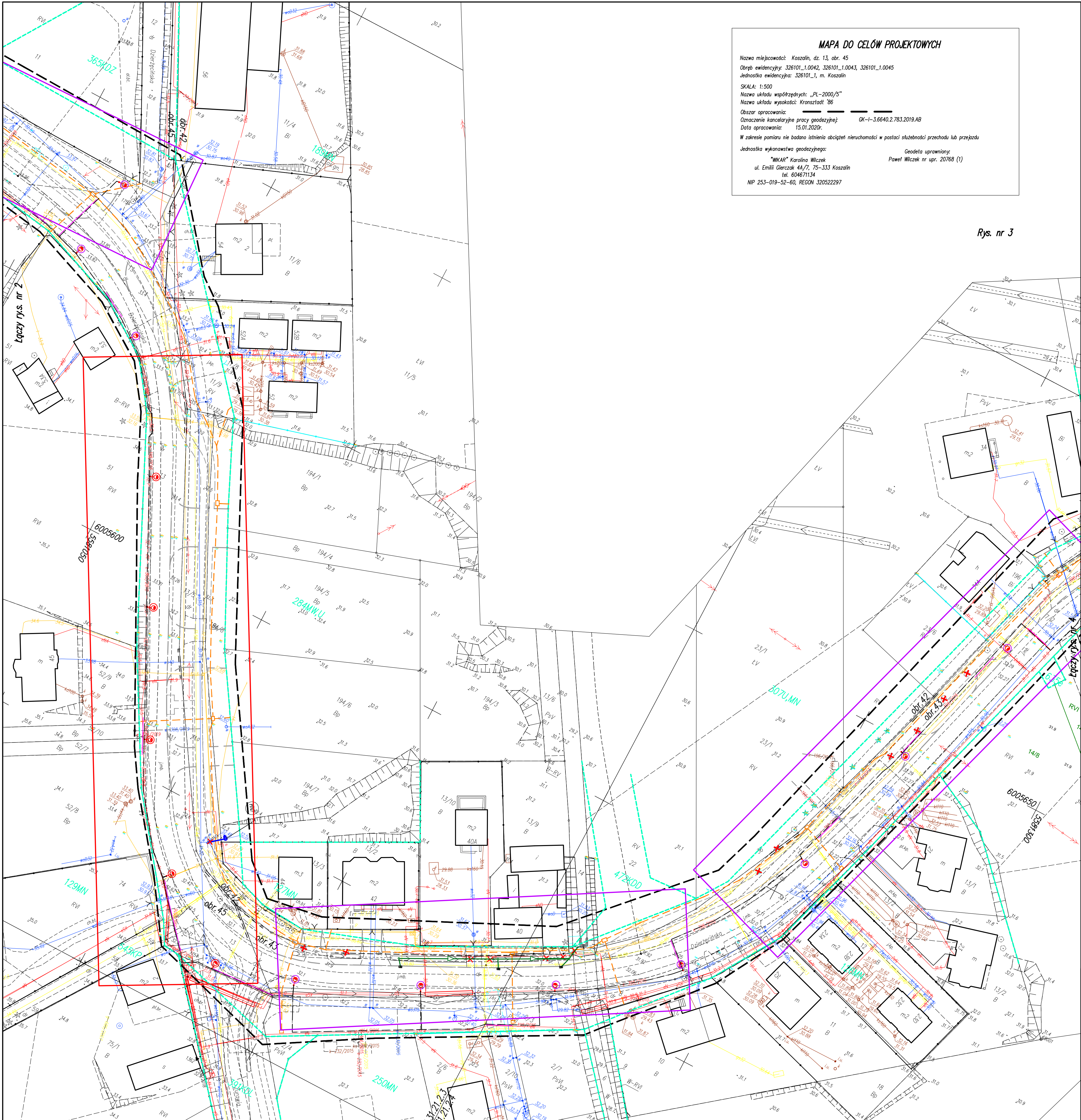
Obszar opracowania: _____
 Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej: GK-I-3.6640.2.783.2019.AB
 Data opracowania: 15.01.2020r.

W zakresie pomiaru nie badano istnienia obciążenia nieruchomości w postaci służebności przechodu lub przejazdu

Jednostka wykonawstwa geodezyjnego: _____
 Geodeta uprawniony: _____
 Poweł Wilczek nr upr. 20768 (1)

„MKAR” Karolina Wilczek
 ul. Emilii Gierczak 4A/7, 75-333 Koszalin
 tel. 604671134
 NIP 253-019-52-60, REGON 320522297

Rys. nr 3



ZASTOSOWANE OPRAWY:

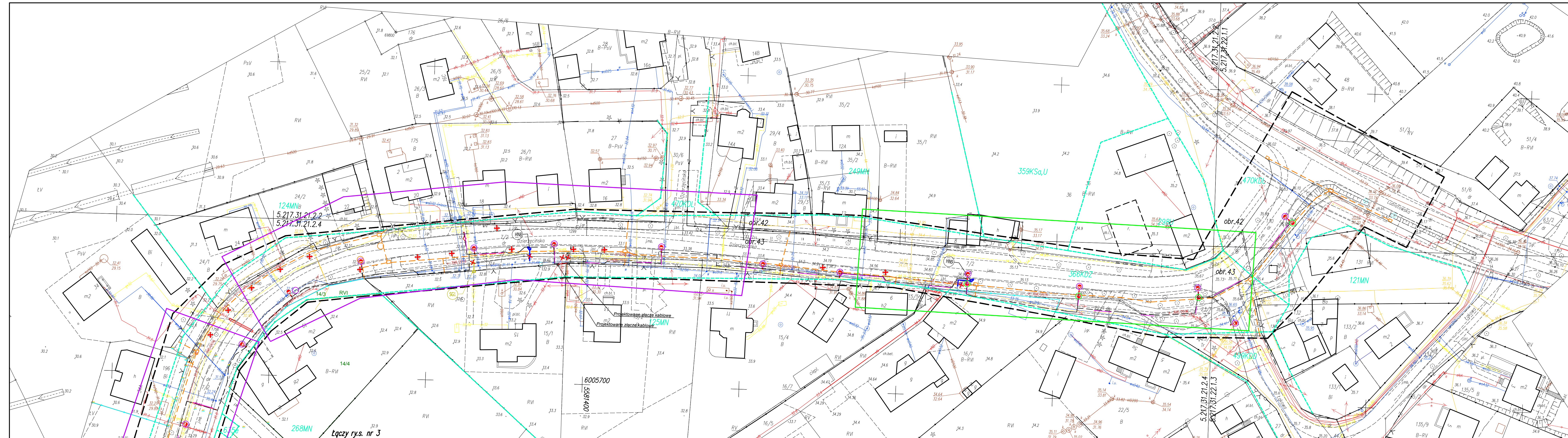
- TECEO S/24LED/1000mA/NW740/5117/78W
- TECEO S/24LED/700mA/NW740/5139/53W
- TECEO S/16LED/200mA/NW740/5246/11W
- TECEO S/24LED/700mA/NW740/5145/53W

ZASTOSOWANE SŁUPY:

- 8m/1,5m/5°
- 8m/1,5m/15°
- 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5°
- 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5° (w tą samą stronę)
- 6m/0m/5°
- 6m/2x0,5m/5°

- projektowany słup oświetleniowy
- projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- ✕ ✕ istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonna

Rys. nr 3		Rys. nr 1/3 listopad 2019	skala 1:500
<small>Drogiowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sawanek 6 tel. 510-133-211</small>			
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżęcińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanatu technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektowała: spec. elektryczna	mgr inż. Anna Nagórka A/PNB/8300/126/78		
Sprawdziła: spec. elektryczna	mgr inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79		



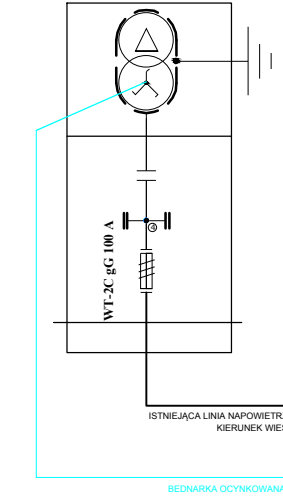
- ZASTOSOWANE SŁUPY:**
- 8m/1,5m/5°
 - 8m/1,5m/15°
 - 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5°
 - 8m/1,5m/5° + 6m/0,5m/5° (w tą samą stronę)
 - 6m/0m/5°
 - 6m/2x0,5m/5°

- projektowany słup oświetleniowy
- - - projektowany kabel oświetleniowy/ usunięcie kolizji
- projektowany słup oświetleniowy - doświetlenie przejścia dla pieszych
- ✕ istniejące urządzenia do demontażu
- projektowana rura osłonowa

Rys. nr 4

Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 510-133-211		Rys. nr 1/4 listopad 2019	skala 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa drogi powiatowej ul. Dzierżycińskiej w zakresie budowy drogi rowerowej, chodnika, oświetlenia ulicznego oraz kanału technologicznego na odcinku od ul. Palmowej do ul. Lubiatowskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektowała: spec. elektryczna	mgr inż. Anna Nagórka A/PNB/8300/126/78		
Sprawdziła: spec. elektryczna	mgr inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79		

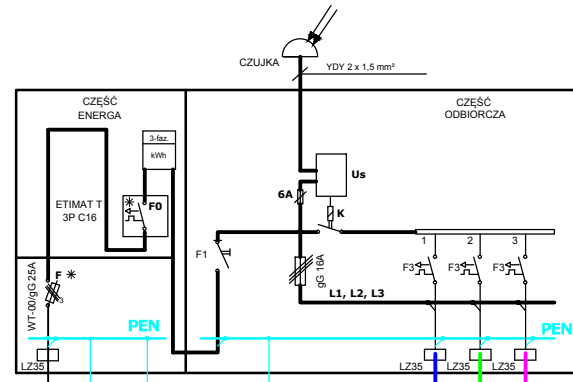
Istniejąca stacja transformatorowa numer 31243 „Dzierżęcin Wojskowe Gospodarstwo Rolne” z transformatorem 100kVA Pole odpyłowe numer 5



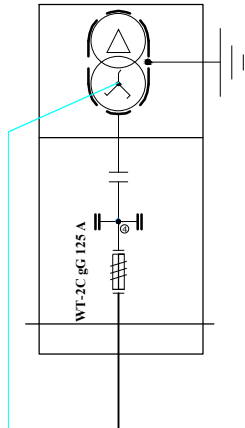
Istniejący słup linii napowietrznej numer 1 posadowiony na działce 16



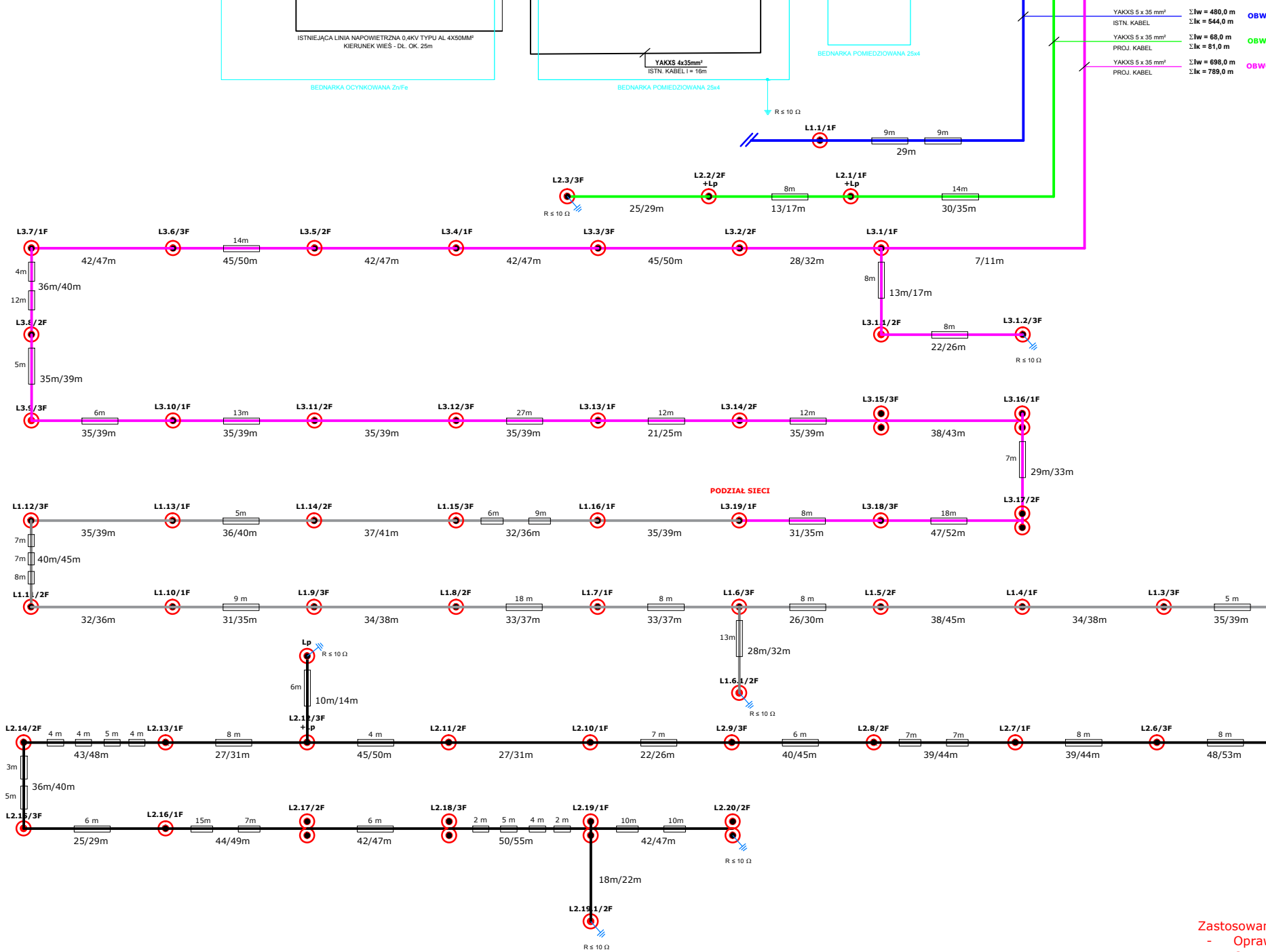
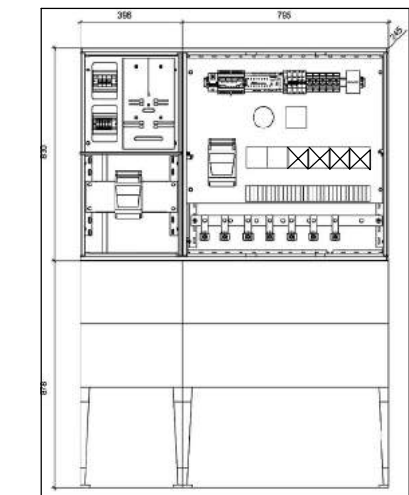
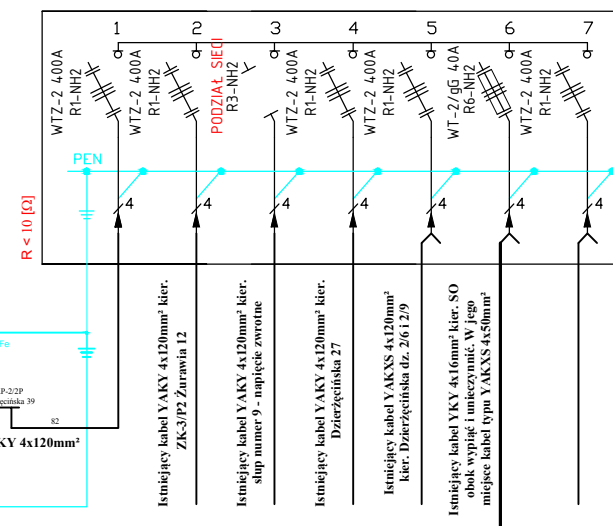
ISTNIEJĄCA SZAFKA OŚWIETLENIOWA "SO" Z POMIAREM ENERGII



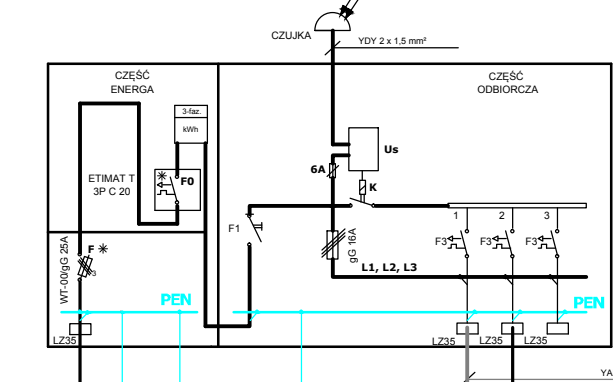
Istniejąca stacja transformatorowa numer 31416 „Koszalin Dzierżęcińska dz. 55” z transformatorem 160kVA Pole odpyłowe numer 2



Istniejąca kablowa rozdzielnica szafowa typu KRSN-1/6-NH2/F numer Z5300189 na wysokości budynku numer 2 przy ulicy Żurawiej



PROJ. SZAFKA OŚWIETLENIOWA "SO" Z POMIAREM ENERGII



- WYPOSAŻENIE:**
- F0 - Zabezpieczenie przedlicznikowe typu ETIMAT T 3P 16A
 - F - Rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-00 z wkładkami bezpiecznikowymi typu WT-00/gG 25A
 - F1 - Rozłącznik izolacyjny FR 304 100A
 - F3 - Wyłącznik instalacyjny 3-biegunowy charakterystyka "C" 3 x S313 C10, 2szt. - obwód 1 i 2.
 - LZ-35 - Lista zaciskowa - zaciski 25 mm2
 - Q - Wyłącznik różnicowoprądowy P304 25-30 AC, 1 szt.
 - * - Zamknięte części ENERGIA drzwiczkami lub zamkiem MASTER KEY przystosowane do oplombowanie
 - Obudowa z fundamentem betonowym
 - Us - Układ sterowania - wybór trybu przełącznikiem 0-I-II-III (Wyłączone - Ręcznie - Zegar astronomiczny - Wyłącznik zmierzchowy)
 - K - Stycznik SM 316230 zr (230)

- Projektowana rura osłoniowa
- L2.1/1F Projektowany słup oświetliowy
- L3.16/1F Projektowany słup oświetliowy z dwoma oprawami
- L2.12/3F +Lp Projektowany słup oświetliowy wraz z oprawą na doświetlenie przejść dla pieszych
- L2.1/1F Projektowane doświetlenie przejść dla pieszych

- Zastosowane oprawy:
- Oprawa o mocy 78 W, 5 szt. - uliczne, do oddalonego ciągu pieszo rowerowego
 - Oprawa o mocy 53 W, 55 szt. - uliczne
 - Oprawa o mocy 11 W, 9 szt. - na stronę ciągu pieszo rowerowego
 - Oprawa o mocy 53 W, 4 szt. - przejścia dla pieszych

Dane energetyczne:
Pi = Po = 11,00 kW

NAZWA I ADRES OBIEKTU	OŚWIETLENIE DROGOWE ULICY DOBREJ m. KOSZALIN UL. DZIERŻĘCIŃSKA NA ODCINKU OD ULICY PALMOWEJ DO ULICY LUBIATOWSKIEJ		
PRZEDMIOT RYSUNKU	Inwestor: GMINA MIASTO KOSZALIN UL. RYNEK STAROMIEJSKI 6-7, 75-007 KOSZALIN PROJEKT WYKONAWCY OŚWIETLENIA DROGOWEGO Schemat zasilania i rozwinięty schemat oświetlenia		
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Anna Nagórka	inst.elekt.	A/NB/8300/126/78
DATA:	inż. Grażyna Kalita	inst.elekt.	A/PNB/8300/23/79
	LUTY 2020	NR RYS.:	E2