

PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA
USUNIĘCIE KOLIZJI PROJEKTOWANEJ DROGI
Z SIECIĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ**

Budowa ulicy Zdrojki Lewe w Turku

Zamawiający: **Zarząd Powiatu Tureckiego**
ul. Kaliska 59
62-700 Turek

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant	mgr inż. Artur GŁOWACKI	254/90/UW	
Sprawdzający	mgr inż. Ginter ADAM	1/75/Wwm	

Egzemplarz nr **6**

Poznań, luty 2017 r.

Inwestor: **Zarząd Dróg Powiatowych
ul. Kaliska 59, 62-700 Turek**

Temat: **Budowa ulicy Zdrojki Lewe w Turku
– usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną**

SPIS TREŚCI

1. Spis treści	str. 2
2. Opis techniczny	str. 3-8
3. Obliczenia	str. 9-40
4. Odpisy uzgodnień:	
- Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. nr EOP-46-000612-2016 z dnia 15.03.2016 r..	str. 41-54
- Uzgodnienie Energa Operator L. dz. EOP-46-002055-2016 z dnia 17.05.2016 r.	str. 55
5. Rysunki:	

L.p.	Nr rys.	Rysunek	Skala	Str.
1.	1.1-1.3	Plan sytuacyjny	1:500	56-58
2.	2.1.-2.3	Profile skrzyżowań z siecią,i	1:500	59-61
3.	3.	Normatywne odległości skrzyżowań linii kablowych SN i nN z innymi instalacjami podziemnymi	-	62

Poznań, luty 2017 r.

PW Budowa ul. Zdrojki Lewe w Turku - usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego usunięcia kolizji z siecią elektroenergetyczną przebudowywanego układu drogowego przy ul. Zdrojki Lewe w Turku.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania są:

- a). Zlecenie Inwestora,
- b). Umowa,
- c). Inwentaryzacja do celów projektowych,
- d). Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- e). Normy i przepisy budowy.

1.2. Zakres projektu.

Projekt przewiduje:

- zabezpieczenie odcinków linii kablowych niskiego i średniego napięcia oraz światłowodu,
- sprawdzenie minimalnych odległości linii napowietrznych z projektowaną drogą.

1.3. Linie kablowe SN i nn.

Wg informacji z Działu Dokumentacji Energetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu zawartych w piśmie z dnia 15.03.2016 r. w rejonie projektowanego układu drogowego zlokalizowane są następujące sieci elektroenergetyczne:

a) w obrębie stacji 60125:

- **linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/3,**

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/4,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/5,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/5 i 2/6,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/7,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/3/1,

- przyłącze kablowe typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od słupa nr 2/3/1 do dz. nr 21/4,

- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 3/7 – bud. nr 55b,

- linia kablowa typu YAKY 4x150, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 2741 do złącza kablowego nr 3866,

b) w obrębie stacji 61082:

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/1 i 1/2,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/2 i 1/3,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/3 i 1/4,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/4 i 1/5,

- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/1 do dz. nr 25/12 – bud. nr 51,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/2 do dz. nr 25/4 – bud. nr 51a,

- **linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/3 do dz. nr 801/1 – bud. nr 112,**

- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/3 do dz. nr 28/2 – bud. nr 49,

- **linia kablowa typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV przyłącza od słupa nr 1/4 do dz. nr 797 – bud. nr 108,**

- **linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od słupa nr 1/1 do złącza kablowego nr 1249,**

- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1278 do złącza kablowego nr 5238,

- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 5238 do złącza kablowego nr 1279,

- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1279 do złącza kablowego nr 1280,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1280 do złącza kablowego nr 3636,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 4204 do złącza kablowego nr 1251,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1251 do złącza kablowego nr 1252,
- linia kablowa typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1252 do złącza kablowego nr 1769,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1252 do złącza kablowego nr 1253,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1253 do złącza kablowego nr 1254,
- **linia kablowa typu YAKXs 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1254 do złącza kablowego nr 5260,**
- c) w obrębie stacji 60043:
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x50, 0,4 kV od stacji 60043 do słupa nr 1/1
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/1 i 1/2,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/2 i 1/3,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/3 i 1/4,
 - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/4 i 1/5,**
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/5 i 1/6,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/6 i 1/7,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/7 i 1/8,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/8 i 1/9,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/9 i 1/10,
 - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/11 i 1/12,**
 - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/12 i 1/13,
 - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/7 i 1/7/1,**
 - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/5 do dz. nr 120/4 – bud. nr 35,**
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/5 do dz. nr 707/2 – bud. nr 74,
 - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 117/2 – bud. nr 37,**
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 709 – bud. Nr 76,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 712 – bud. nr 78,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 714 – bud. nr 80,
 - **przyłącze kablowe typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od słupa nr 1/6 do złącza kablowego nr 5235,**
 - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/7 do dz. nr 111/5 – bud. nr 39,**
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/9 do dz. nr 724/2 – bud. nr 90,
 - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/9 do dz. nr 71/2 – bud. nr 41a,**
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/10 do dz. nr 725 – bud. nr 92,
 - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/10 do dz. nr 58/2 – bud. nr 41b,**

- przyłącze kablowe typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od słupa nr 1/10 do złącza kablowego nr 2004,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/13 do dz. nr 785/1 – bud. nr 96,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/13 do dz. nr 40/2 – bud. nr 43,
- d) w obrębie stacji 60043:
 - linia kablowa typu YAKY 4x240, 0,6/1 kV od stacji 60043 do złącza kablowego nr 1052,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/1 i 2/2,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/3,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/4,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/5,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/1 i 2/1/1,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/2/1,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 2x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/3/1,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 2x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/4/1,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 676 – bud. nr 60,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 672 – bud. nr 56,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 145/2 – bud. nr 29,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/3 do dz. nr 147/3 – bud. nr 27a,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 666 – bud. nr 50,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/5 do dz. nr 664 – bud. nr 48,
- e) w obrębie stacji 60073:
 - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/1 i 4/2,
 - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/2 i 4/3,
 - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/3 i 4/4,
 - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/4 i 4/5,
 - linia napowietrzna nN typu Al 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/3 i 4/3/1,
 - linia napowietrzna nN typu Al 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1a,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/1 do dz. nr 631/1 – bud. nr 28,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/1 do dz. nr 179/2 – bud. nr 15c,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/2 do dz. nr 633/1 – bud. nr 30,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/2 do dz. nr 177/4 – bud. nr 17,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/2 do dz. nr 171/2 – bud. nr 19,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/3 do dz. nr 653/2 – bud. nr 36,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/3 do dz. nr 172/3 – bud. nr 21,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/4 do dz. nr 658 – bud. nr 42,
 - linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/4 do dz. nr 165/2 – bud. nr 25,
 - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/4 do dz. nr 167/2 – bud. nr 23a,
 - przyłącze kablowe typu YAKY 4x35, 0,6/1 kV od słupa nr 4/4 do złącza kablowego nr 1074,

- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/5 do dz. nr 660 – bud. nr 44,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/ 1kV od stacji 60073 do słupa nr 4/1,
- linia kablowa typu YAKY 4x240, 0,6/1 kV od stacji 60073 do słupa nr 2/1,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/1 i 2/2,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/3,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/4,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/5,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/5 i 2/6,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/7,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/7 i 2/8,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/8 i 2/9,
- **linia napowietrzna nN typu Al. 2x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/6/1,**
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x16, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/6/2,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/4 i 4/5,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/3 i 4/3/1,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1,
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1a
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/1 do dz. nr 627/1 – bud. nr 26,
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV od słupa nr 2/2 do dz. nr 625 – bud. nr 24,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 623 – bud. nr 22,
- **linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 187/2 – bud. nr 15,**
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/3 do dz. nr 621 – bud. nr 20,
- **linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/3 do dz. nr 191/5 – bud. nr 13,**
- **linia kablowa typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od słupa nr 2/3 przyłącza kablowego do dz. nr 189/2 – bud. nr 13a,**
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 615 – bud. nr 14,
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 613 – bud. nr 12,
- **linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 194/2 – bud. nr 11a,**
- linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/5 do dz. nr 611 – bud. nr 10,
- **linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/5 do dz. nr 199/2 – bud. nr 11,**
- linia napowietrzna nN typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/6 do dz. nr 608 – bud. nr 6,
- linia napowietrzna nN, typu AsXS_n 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/7 do dz. nr 604 – bud. nr 2,
- **linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od słupa nr 2/7 do złącza kablowego nr 4490,**
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 4490 do złącza kablowego nr 5296,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 4490 do złącza kablowego nr 4226,
- **linia napowietrzna SN 15 kV relacji Zdrojki Obrzębin – stacja 60125 na odcinku pomiędzy słupami nr 4 i 5,**
- **linia kablowa SN,**
- linia światłowodowa Energa-Operator S.A.

Linie krzyżujące się z przebudowywaną drogą oznaczono pogrubieniem.

W celu zabezpieczenia istniejących linii kablowych w przejściach poprzecznych przewiduje się zabezpieczenie ich przepustami z rur polietylenowych dzielonych. Dla kabli średniego napięcia należy stosować rury polietylenowe o średnicy 160 mm koloru czerwonego. Dla kabli niskiego napięcia przewiduje się rury polietylenowe o średnicy 110 mm koloru niebieskiego. Przepusty należy układać na głębokości ok. 0,8 m pod nawierzchnią drogi. Rury o takich samych średnicach należy stosować również w celu zabezpieczania istniejących linii kablowych na wjazdach na posesje.

1.4. Linie napowietrzne SN i nn.

W celu sprawdzenia dopuszczalnych odległości istniejących linii napowietrznych od drogi wykonane zostały obliczenia dla linii napowietrznej SN oraz dla charakterystycznych odcinków linii napowietrznych niskiego napięcia. Wyniki zestawione zostały na rysunku.

Zgodnie z normą PN-EN-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” odległość pionowa linii elektroenergetycznej o napięciu do 1 kV przy największym zwisie normalnym od powierzchni drogi wynosi 6 m.

Odległość pionowa przewodów linii o napięciu wyższym niż 1 kV (w terenie objętym przedmiotową inwestycją występuje linia 15 kV) przy największym zwisie normalnym wynosi 7,1 m, a przy zwisie katastrofalnym 5,1 m.

Do obliczeń przyjęto wysokości zawieszenia przewodów oraz ich naprężenia zgodnie z katalogami:

- LSN – tom I oprac. „Energoprojekt” w Poznaniu,
- LNN – tom I oprac. „Energoprojekt” w Poznaniu,
- Album linii napowietrznych niskiego napięcia – oprac. „ELprojekt” w Poznaniu,

1.5. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Systemem dodatkowej ochrony od porażenia dla sieci średniego napięcia jest uziemienie ochronne, dla sieci niskiego napięcia – samoczynne wyłączanie napięcia.

1.6. Uwagi końcowe.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z normą SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V - Instalacje elektryczne.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

Opracował:

mgr inż. Artur Głowacki

Uprawnienia budowlane do projektowania

bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Nr 254/90/UW

ul. J. Iwaskiewicza 35/5, 55-200 OŁAWA, Tel. 609 58 11 35

DANE TECHNICZNE

1. Przepusty z rur polietylenowych dzielonych o średnicy 110 mm – 169 m.
2. Przepusty z rur polietylenowych dzielonych o średnicy 160 mm – 28 m.