




# PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

## ZAŁĄCZNIK 4 WYKAZ MONTAŻOWY

Nazwa zadania:	<b>Modernizacja istniejącej linii 110 kV relacji GPZ Hajduki – GPZ Grodków</b>
Lokalizacja:	Woj. opolskie, powiat: brzeski, nyski

Nazwa i adres Zamawiającego:		TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu ul. Waryńskiego 1 45-047 Opole	
Podmiot opracowujący PF-U:		EMCA Volt Sp. z o.o. ul. Wiejska 20 00-490 Warszawa Biuro w Katowicach ul. Jordana 25, 40-056 Katowice tel.: (32) 760 86 87, fax.: (32) 760 85 78	
Osoba opracowująca PF-U:			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Marcin Niezgoda	SLK/8988/PWBE/21	

KATOWICE, LIPIEC 2022 R.

**EMCA VOLT Sp. z o.o.**  
ul. Wiejska 20, 00-490 Warszawa  
Tel: (22) 625 39 40  
Fax:(22) 622 85 88  
e-mail: zarzad@emca.pl

<div><div>emca</div><div>EMCA VOLT sp. z o.o.</div></div>				Długość analizowanego odcinka: 29.67 km		Przewody robocze: 3xACSS/TW Hawk, 3xACSR/TW 311-A1F/32-14UHS, 3xACSS/TW Hawk Przewody odgromowe: AFL-1.7 50 mm <sup>2</sup> , OPGW-2S3/36+36+24 (M113/R72-126), OPGW-2S2/24 (M86/R58-73), OPGW-2S2/24 (M94/R53-91)								WYKAZ MONTAŻOWY															Uwagi						
				Seria słupów: OS24, Dc1, B2, S24										Linia 110 kV GPZ Hajduki - GPZ Grodków																					
				Strefa klimatyczna: WI SI																															
Numer słupa	Kąt zalomu	Rozpiętość przęsła	Długość sekcji odciągowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obustrzenia	Przewody robocze				Przewody odgromowe				Słupy					Izolacja								Zawiesie odciągowe przewodu OPGW	Zawiesie przelotowe przewodu OPGW	Tłumi ki drgań przewodu OPGW	Numer słupa					
						Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Naprężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Naprężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Naprężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Naprężenie	Seria	Typ	Fundamenty	Uziemienie	Wymiana uzienienia pod kątem ochrony przeciwporaż.	LP	LP2	LPV	LPA	LO	LO2	LPm	Liczba izolatorów									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
HAJ		23.1	23.1		1	3xACSS/TW Hawk	5.3	3xACSR/TW 311-A1F/32-14UHS	8.4	AFL-1.7 50 mm <sup>2</sup>	28.9	OPGW-2S3/36+36+24 (M113/R72-126)	29.4	Bramka									3			3				HAJ					
1A	130						12.5				13.9			35.6		32.5	OS24	ON120+2.5	SFGD 200/320	TU9-7/7						3			6				1A		
1	160	51.0	51.0		1				61.8		61.3			109.0		103.0	Dc1	ONIII+3	Stopo.	wg projektu	TAK					3			9				1		
2		228.8	228.8	droga zakładowa asfaltowa	3											126.3	OS24	ON150+5	SF 230/310-40	wg projektu	TAK		3						6				2		
3		196.7	404.3		3		68.3		59.0							125.8	Dc1	P-2	Stopo.	wg projektu	TAK		3							6				3	
4	148	207.7		droga polna	3													Dc1	ONII	Stopo.	wg projektu	TAK						3		12				4	
5		240.9		linia nN, droga wojewódzka nr 489	3													Dc1	P+3	Stopo.	TU9-6/6			3						6				5	
6		255.2	1352.3		3		70.3		61.7							158.3	Dc1	P+3	Stopo.	TU9-6/6			3							6				6	
7		205.5			3													Dc1	P+6	Stopo.	TU9-6/6			3						6				7	
8		225.5			3													Dc1	P-2	Stopo.	TU9-6/6			3						6				8	
9		209.6			3													Dc1	P+3	Stopo.	TU9-7/7			3						6				9	
10		215.6		linia SN, linia nN, tory kolejowe (linia drugorzędna)	3			Dc1		P+3		Stopo.					TU9-7/7			3						6				9					
10	153	324.1	1062.1			3xACSS/TW Hawk	77.5			OPGW-2S2/24 (M86/R58-73)	158.3			OS24	ON150+10	SFGDz 200/320	TU9-8/8						3		6				10						
11		245.9												B2	P+5	F-115/200	TU9-6/5		3								3				11				
12		289.3		2x droga polna										B2	P+5	F-115/200	TU9-6/5		3								3				12				
13		202.9		droga wojewódzka nr 407										B2	P+5	F-115/200	TU9-6/5			3							6				13				
14	142	231.8	1591.9	linia SN	1		95.5				188.4			B2	M6+5	SF-200/240	TU6-8/9						3		1	10	1	1			14				
15		355.5		2x droga polna										B2	P+10	F-115/200	TU9-7/5		3								3				15				
16		329.8												B2	P+10	F-150/200-1	TU9-6/5		3								3				16				
17		349.8		droga polna										B2	P+5	F-115/200	TU9-7/5		3								3				17				
18		325.1		rzeka Nysa Kłodzka, droga polna	1									B2	P+10	F-115/200	TU9-7/5		3								3				18				
19	174	233.1	233.1	droga krajowa DK41, droga polna	2		57.7				158.0			B2	M6+5	SF-200/240	TU6-8/8							3		1	7	1	1			19			
19A		105.0	1454.8											B2	M3+10	SF-230/320-1	TO2						3			1	7	1			19A				
20		177.7												B2	PL+2.5	F-150/200-2	TU15-6/5				3						6				20				
21		240.7		droga polna										B2	P	F-90/200	TU15-5/5		3								3				21				
22		261.8		droga polna										B2	P	F-90/200	TU15-5/5		3								3				22				
23		346.3												B2	P+2.5	F-115/200	TU15-6/5		3								3				23				
24		323.2												B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3								3				24				
25	150						3xACSS/TW Hawk	87.4				OPGW-2S2/24 (M86/R58-73)	177.9			B2	M6+5	SF-	TU15-8/6						3		1	10	1			25			

<div><div>emca</div><div>EMCA VOLT sp. z o.o.</div></div>				Długość analizowanego odcinka: 29.67 km		Przewody robocze: 3xACSS/TW Hawk, 3xACSR/TW 311-A1F/32-14UHS, 3xACSS/TW Hawk								WYKAZ MONTAŻOWY																Uwagi											
				Seria słupów: OS24, Dc1, B2, S24		Przewody odgromowe: AFL-1.7 50 mm <sup>2</sup> , OPGW-2S3/36+36+24 (M113/R72-126), OPGW-2S2/24 (M86/R58-73), OPGW-2S2/24 (M94/R53-91)								Linia 110 kV GPZ Hajduki - GPZ Grodków																											
				Strefa klimatyczna: WI SI																																					
Numer słupa	Kąt zalomu	Rozpiętość przęsła	Długość sekcji odciągowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obostrzenia	Przewody robocze				Przewody odgromowe				Słupy					Izolacja								Zawiesie odciągowe przewodu OPGW	Zawiesie przelotowe przewodu OPGW	Tłumi ki drgań przewodu OPGW	Numer słupa											
						Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Naprężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Naprężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Naprężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Naprężenie	Seria	Typ	Fundamenty	Uziemienie	Wymiana uzienienia pod kątem ochrony przeciwporaż.	LP	LP2	LPV	LPA	LO	LO2	LPm	Liczba izolatorów															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32										
25	130	288.1	288.1	droga wojewódzka nr 406	2	95.9	95.2			OPGW-2S2/24 (M94/R53-91)	159.1			B2	M3+5	F-180/250	TU15-7/5							3	1	10	1			25											
26		256.4	1260.2								157.8			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5							3					3		1	10	1		26						
27		305.0		linia SN								157.8			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5							3					3						27					
28		335.0										157.8			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5							3					3							28				
29		363.8		droga polna								157.8			B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5							3						3							29			
30		135.8	135.8								157.8			B2	M3+5	F-180/250	TU15-7/7							3					1	7	1	1					30				
31		134.0	134.0	linia 220 kV Groszowice - Ząbkowice							157.8			B2	M3+2.5	F-180/250	TU15-6/6							3					1	7	1	1					31				
15/31A											157.8			E111	M9	wg odrębnego	wg odrębneg							3					1	4	1						15/31A				
32		270.8	2188.5	droga powiatowa 1602O		95.3				OPGW-2S2/24 (M94/R53-91)	168.1			E111	M6	wg odrębnego	wg odrębneg							3		1	4	1				32									
33		287.4									168.1			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5													3								33			
34		333.6									168.1			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5														3								34		
35		299.4		droga polna							168.1			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5														3								35		
36		296.2									168.1			B2	P+5	F-150/200-1	TU9-6/5															3								36	
37		376.6									168.1			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5															6								37	
38		324.6									168.1			B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5															6								38	
39	149	302.2									168.1			B2	M6+2.5	SF-200/240	TU15-7/7								3					1	7	1	1							39	
40		368.5	1468.5	droga powiatowa 1602O, droga polna	1						168.1			B2	P+5	F-150/200-1	TU9-6/5							3							6								40		
41		343.9									168.1			B2	N+10	F-150/200-2	TU15-7/5															3								41	
42		286.0									168.1			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5															3								42	
43		167.9		linia SN	1						168.1			B2	P+2.5	F-115/200	TU15-6/5															3								43	
44		312.1	312.1	droga krajowa DK46	2	95.8				179.0	178.0			S24	R+5	SF-230/310-2	TU15-9/9							3		3		9	1	1				44							
45		325.3	2095.3			178.0			B2	M3+5	F-180/250	TU15-7/7												3		3		1	10	1	1				45						
46		357.8		droga polna		178.0			B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5															3									46					
47		328.8		droga polna		178.0			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5															3									47					
48		277.0		droga polna		178.0			B2	P+5	F-150/200-1	TU15-6/5																3								48					
49		261.8		droga polna		178.0			B2	P	F-90/200	TU15-5/5																3								49					
50		263.1				178.0			B2	P+2.5	F-115/200	TU15-6/5																3								50					
51		281.5				178.0			B2	P+2.5	F-115/200	TU15-7/7																3								51					
52	165					178.0			B2	M3+5	F-180/250	TU15-7/7													3		1	7	1					52							

<div><div>emca</div><div>EMCA VOLT sp. z o.o.</div></div>				Długość analizowanego odcinka: 29.67 km		Przewody robocze: 3xACSS/TW Hawk, 3xACSR/TW 311-A1F/32-14UHS, 3xACSS/TW Hawk Przewody odgromowe: AFL-1.7 50 mm <sup>2</sup> , OPGW-2S3/36+36+24 (M113/R72-126), OPGW-2S2/24 (M86/R58-73), OPGW-2S2/24 (M94/R53-91)								WYKAZ MONTAŻOWY												Uwagi									
				Seria słupów: OS24, Dc1, B2, S24										Linia 110 kV GPZ Hajduki - GPZ Grodków																					
				Strefa klimatyczna: WI SI																															
Numer słupa	Kąt zalomu	Rozpiętość przęsła	Długość sekcji odciągowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obostrzenia	Przewody robocze				Przewody odgromowe				Słupy					Izolacja								Zawiesie odciągowe przewodu OPGW	Zawiesie przelotowe przewodu OPGW	Tłumi ki drgań przewodu OPG W	Numer słupa					
						Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Napężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Napężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Napężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Napężenie	Seria	Typ	Fundamenty	Uziemienie	Wymiana uzienienia pod kątem ochrony przeciwporaż.	LP	LP2	LPV	LPA	LO	LO2	LPm	Liczba izolatorów									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
52	165	348.1	2801.8	droga polna		3xACSS/TW Hawk	95.5			178.2				B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3							3			wg potrzeb	52					
53		346.5												B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3									3				53			
54		360.6												B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3									3				54			
55		351.0												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3									3				55			
56		346.6												B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3											3			56		
57		353.0												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3											3			57		
58		337.4		droga polna, linia SN	1									B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3											3			58		
59		358.5		droga powiatowa 1537O	1									B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3											3			59		
60	143	341.0	2171.1	droga polna			95.7			178.7				B2	M6+10	SF-230/240-1	TU15-9/9						3		1	7	1	1		60					
61		310.4		droga powiatowa 1540O, droga polna, linia SN	1									B2	P+5	F-115/200	wg projektu	TAK	3								3				61				
62		321.5												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3								3				62				
63		285.3		droga polna										B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3									3				63			
64		340.9												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3									3				64			
65		291.0												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3									3				65			
66		281.0												B2	P+2.5	F-115/200	TU15-6/5		3									3				66			
67	149	268.2												B2	M6+2.5	SF-200/240	TU15-7/7						3		1	7	1	1		67					
68		342.9	3166.5	droga polna				95.4				178.0				B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3									3			68		
69		429.8														B2	N+10	F-150/200-2	TU15-7/5		3										3			69	
70		350.4		droga powiatowa 1541O, 2x linia SN	1											B2	N+10	F-150/200-2	TU15-7/5		3										3			70	
71		433.7														B2	N+10	F-160/250	TU9-7/5		3										3			71	
72		349.8		droga polna												B2	N+10	F-160/250	TU9-7/5		3										3			72	
73		349.9		droga polna												B2	P+5	F-115/200	wg projektu	TAK	3										3			73	
74		350.8														B2	P+10	F-115/200	wg projektu	TAK	3										3			74	
75		291.0														B2	P+5	F-115/200	wg projektu	TAK	3										3			75	
76	158	292.3		droga asfaltowa											B2	M6+5	SF-200/240	wg projektu	TAK						3		1	7	1	1	76				
77		315.6		droga polna										B2	P+5	F-115/200	wg projektu	TAK	3										3			77			
78		332.7		2x droga polna											B2	P+2.5 (podwyższenie lub wymiana)	wg projektu	wg projektu		3									3			78			
79																		B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3			79		

<div><div>emca</div><div>EMCA VOLT sp. z o.o.</div></div>				Długość analizowanego odcinka: 29.67 km		Przewody robocze: 3xACSS/TW Hawk, 3xACSR/TW 311-A1F/32-14UHS, 3xACSS/TW Hawk Przewody odgromowe: AFL-1.7 50 mm <sup>2</sup> , OPGW-2S3/36+36+24 (M113/R72-126), OPGW-2S2/24 (M86/R58-73), OPGW-2S2/24 (M94/R53-91)								WYKAZ MONTAŻOWY															Uwagi			
				Seria słupów: OS24, Dc1, B2, S24										Linia 110 kV GPZ Hajduki - GPZ Grodków																		
				Strefa klimatyczna: WI SI																												
Numer słupa	Kąt zalomu	Rozpiętość przęsła	Długość sekcji odciągowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obostrzenia	Przewody robocze				Przewody odgromowe				Słupy					Izolacja								Zawiesie odciągowe przewodu OPGW	Zawiesie przelotowe przewodu OPGW			Tłumi ki drgań przewodu OPGW	Numer słupa
						Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Napężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Napężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-GDK	Napężenie	Rodzaj przewodu tor HAJ-ORL	Napężenie	Seria	Typ	Fundamenty	Uziemienie	Wymiana uzienienia pod kątem ochrony przeciwporaż.	LP	LP2	LPV	LPA	LO	LO2	LPm	Liczba izolatorów						
	typ	MPa	MPa			MPa	typ	MPa	typ	MPa	szt.	szt.	szt.						szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
77		357.2	2580.2	droga polna			95.5				188.4			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				77		
80		336.3												B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3							3				80		
81		307.0												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				81		
82		309.2		droga gminna 104403O, linia SN	1									B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				82		
83		329.9												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				83		
84		283.3												B2	M3+5	F-180/250	TU15-7/7						3		1	7	1			84		
85		316.7		droga polna										B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				85		
86		342.6					95.5				178.3			B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				86		
87		335.7												B2	P+5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				87		
88		359.7												B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3							3				88		
89		347.1		droga wojewódzka nr 385	2									B2	M3+10	F-180/250	TU15-8/8						3		1	10	1			89		
90		323.4	670.5				82.4				158.2			B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5			3						6				90		
91	147	234.4												B2	M6+5	SF-200/240	TU15-8/8						3		1	10	1			91		
92		234.5	1108.0				95.5				168.2			B2	P	F-90/200	TU15-5/5		3							3				92		
93		316.5		linia SN	1									B2	P+2.5	F-115/200	TU15-6/5		3							3				93		
94		322.6		droga powiatowa 1507O	1									B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3							3				94		
95	107	307.6												B2	M9+5	SF-230/310-1	TU15-8/8						3		1	7	1			95		
96		377.2	1002.7	droga polna			95.6				178.5			B2	P+10	F-115/200	TU15-7/5		3							3				96		
97		317.9		droga wewnętrzna, droga polna										B2	P+10	F-115/200	wg projektu	TAK	3							3				97		
98	171													B2	M6+5	SF-200/240-1	wg projektu	TAK						3		1	7	1		98		
GDK		47.4	47.4				14.2				31.3			Bramka										3			3	1				