

Zamierzenie
budowlane: Przebudowa i modernizacja dróg wewnątrzzakładowych
zamykanych o długości ok. 29 km

Adres obiektu: Województwo śląskie gminy: Tworóg, Tarnowskie Góry, Krupski Młyn

Rodzaj projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża: **Drogi**

Tom I **OPIS TECHNICZNY**

Spis zawartości: Strona 2

Numery ewidencyjne
działek: Strona 41

Nazwy i kody CPV: 45233140-2 Roboty drogowe

Inwestor: Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe”
Nadleśnictwo Brynek, ul. Grabowa 3, 42-690 Tworóg

Umowa nr: ZPN 19/2012 (12089) z dn. 02-01-2013r.

Jednostka projektowa: Sweco Infraprojekt Sp. z o.o.

Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Wojciech Nawrocki	konstr. - budowlana	251/2001	06.2013r.	

lipiec 2013

SPIS DOKUMENTACJI

TOM I

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP.....	str.3
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	str.3
3. STAN PROJEKTOWANY.....	str.3
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA....	str.23
5. STWiOR.....	str.24
6. OŚWIADCZENIE.....	str.38
7. KOPIA UPRAWNIENÍ.....	str.39
8. KOPIA PRZNALEŻNOŚCI DO IIB.....	str.40
9. NUMERY EWIDENCYJNE DZIEŁEK.....	str.41

TOM II

II.RYSUNKI

ORIENTACJA	rys. nr 1
PLAN SYTUACYJNY	rys. nr 2-2.6.6
PRZEKRÓJ NORMALNY	rys. nr 3.1
PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY PRZEPUSTÓW.....	rys. nr 3.2-3.5
PRZEKROJE PODŁUŻNE	rys. nr 4.1-4.6.6
PRZEKROJE POPRZECZNE.....	rys. nr 5.1-5.6.1

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

Powyższą dokumentację opracowano w miesiącu w 2013 r. w oparciu o następujące dane:

- Zlecenie Zamawiającego
- Mapy pochodzące z zasobów nadleśnictwa
- Drogi leśne - poradnik techniczny
- Wizje w terenie
- Uzgodnienia z Zamawiającym
- Mapa w formie elektronicznej - przekazana przez firmę DMP

2. STAN ISTNIEJĄCY

W chwili obecnej nawierzchnia drogi jest zdegradowana. Część drogi nie posiada rowów odwadniających, a na części w której one występują, są one pozarastane lub częściowo zasypane co utrudnia sprawne odprowadzenie wód deszczowych. Rowy prostopadłe do drogi również są pozarastane. Przepusty pod drogami często są zamulone oraz mają uszkodzone ścianki czołowe, co w znacznym stopniu utrudnia przepływ wód.

3. STAN PROJEKTOWANY

Sytuacja

W projekcie przewidziano modernizację drogi na długości **29 653.96 MB**

Zjazdy z dróg publicznych pozostają bez zmian.

Modernizacja dróg leśnej polega na wykonaniu:

- Nowej konstrukcji nawierzchni o szerokościach od 3,50m oraz wykonaniu poboczy o szerokości 0,50m
- Mijanek, na których jezdnię należy poszerzyć do 6,00m (lokalizacja mijanek wg planu sytuacyjnego oraz tab.8)
- Pogłębienie i oczyszczenie istniejących rowów – przełożenie rowów w miejscach poszerzenia korony drogi. Lokalizację projektowanych rowów pokazano na rysunkach.
- Pogłębieniu rowów prostopadłych do drogi
- Likwidacji istniejących przepustów oraz ich wymiana na nowe

Cały układ komunikacyjny wraz z wymiarami został pokazany na planie sytuacyjnym.

W tabeli Tab.1. zestawiono odcinki i etapy projektowanych dróg.

Tab.1. Etapy i odcinki projektowanych dróg leśnych

Etap	Odcinek	km pocz.	km końc.	Długość [mb]
Etap Ia	Odc.1.	0+000.00	3+991.40	3991.40
Etap Ib	Odc.2.	0+015.19	1+392.43	1377.24
Etap Ic	Odc.2.	1+392.43	5+805.42	4412.99
Etap II	Odc.2.	5+805.42	6+765.50	960.08
Etap IIIa	Odc.2.	6+765.50	7+499.52	734.02
Etap IIIb	Odc.3.	0+000.00	0+851.14	851.14
Etap IV	Odc.3.	0+851.14	1+830.88	979.74
Etap V	Odc.3.	1+830.88	7+325.18	5494.30
Etap VI	Odc.3.	7+325.18	9+475.20	2150.02
Etap VII	Odc.4.1.	0+000.00	2+408.92	2408.92
Etap VIIIa	Odc.4.2.	0+000.00	4+112.68	4112.68
Etap VIIIb	Odc.4.3.	0+000.00	2+181.43	2181.43
Razem:		53+639.70		29653.96

Odcinki wyłączone z zakresu opracowania

- Etap Ia: 0+000.00 – 0+020.00 (przecięcie z drogą publiczną)
3+970.00 – 4+006.74 (przecięcie z drogą publiczną)
- Etap Ic: 5+613.43 – 5+790.23 (UWAGA: W ramach niniejszego opracowania należy wykonać mijankę w km 5+640.10 oraz warstwę jezdni 5cm z kruszywa na niniejszym wyłączonym odcinku)
- Etap Ib: 1+341.00 – 1+465.00 (przecięcie z drogą publiczną i gazociągami)
- Etap IIIa: 7+460.00 – 7+496.98 (przecięcie z drogą publiczną)
- Etap IIIb: 0+000.00 – 0+022.00 (przecięcie z drogą publiczną)
- Etap VII: 0+000.00 – 0+026.00 (przecięcie z drogą publiczną)
2+020.00 – 2+080.00 (przecięcie z linią SN)
2+375.00 – 2+410.20
- Etap VIIIa: 2+790.00 – 2+900.00 (przecięcie z linią kolejową)
2+135.00 – 2+181.43

Niweleta

Rzędne remontowanej drogi dostosowano do niwelety istniejącej.

W miejscach zabudowy przepustów, należy wykonać przykrycie rury minimum 50cm do poziomu nawierzchni.

Spadek poprzeczny drogi przyjęto jednostronny, wynoszący 1+3% zgodny ze spadkiem przyległego terenu.

Na poboczu wewnętrznym (po niższej stronie jezdni) przewidziano spadek poprzeczny 4+6%, a na zewnętrznym 2+4%.

Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni przewidziano o następujących warstwach:

- Warstwa ścieralna z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm o gr.5cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/63mm o gr.20cm
- Istniejące podłoże wyrównane, wyprofilowane i zagęszczone

Pobocza należy wykonać jako gruntowe.

Zastosowane kruszywa muszą posiadać odpowiednie „atesty” zezwalające na wbudowanie w nawierzchnie drogowe.

Przewidziano stabilizację podłoża spoiwami hydraulicznymi na głębokość 20cm w gruntach o słabej nośności.

Tab.2. Lokalizacja odcinków przewidzianych do stabilizacji spoiwami hydraulicznymi

Etap	Odcinek	km pocz.	km końc.	Długość [mb]
Etap IV	Odc.3.	0+851.14	1+830.88	979.74
Etap V	Odc.3.	1+830.88	3+000.00	1169.12
Etap V	Odc.3.	4+240.00	7+325.18	3085.18
Etap VI	Odc.3.	7+325.18	8+177.00	851.82
Etap VII	Odc.4.1.	0+000.00	2+408.92	2408.92
Etap VIIIa	Odc.4.2.	0+000.00	4+112.68	4112.68
Etap VIIIb	Odc.4.3.	0+000.00	2+181.43	2181.43
Razem:				14788.89

Szczegółowa lokalizacja miejsc wzmocnienia należy zweryfikować w terenie podczas prac wykonawczych.

Rowy

Zaprojektowano nowe rowy, przełożenie rowów oraz oczyszczenie/pogłębienie rowów. Lokalizacja w tabelach 5 i 6 oraz na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Prace ziemne przy oczyszczeniu/pogłębieniu rowów są

równoznaczne z pracami związanymi z wykonaniem nowego rowu. Dodatkowo wymagane jest zasypianie istniejącego rowu. Prace ziemne dotyczące rowów zostały uwzględnione w bilansie robót ziemnych zawartym w tabeli nr 5.

Rowy należy wykonać tak, aby osiągnąć następujące parametry:

- skarpy o nachyleniu 1:1
- szerokość dna 40cm
- głębokość 40-100cm

Przepusty

Przepusty należy wykonać o średnicy 600-1200mm z rur (typ SN 8kN/m² lub materiału równoważnego) na podbudowie z pospółki o gr. 20cm zagęszczonej do $I_s \geq 1,0$.

Obsypanie przepustów przewidziano z pospółki zagęszczonej do $I_s \geq 1,0$.

W przypadku koniecznym (na czas wykonywania przepustu) należy wykonać rowy tymczasowe, w których dno należy wykonać o szerokości 40cm i skarpy o nachyleniu 1:0,75. Szerokość wykopu pod nowe przepusty przyjęto średnica rury + 60cm oraz nachylenie ścian wykopu przyjęto 1:0,5.

Wloty i wyloty przepustu należy obłożyć warstwą kamieni o średnicy 100-150mm na szerokości min. 50cm wokół rury. Stare przepusty należy rozebrać. Rury pochodzące z rozbiórki należy odwieźć na odkład.

Rowy na których przewidziano do wykonania przepusty należy oczyścić i pogłębić na długości 100m przed i 100m za przepustem.

Naziom drogi nad przepustami powinien wynosić min. 0.5m. Rzędne przepustów i rowów należy zweryfikować w terenie podczas prac wykonawczych.

W Tab.3. umieszczono zestawienie przepustów dla etapów i odcinków. W Tab.4. znajduje się wykaz proj. przepustów.

Tab.3. Zestawienie przepustów.

Etap	Odcinek	Długość [mb]	[szt]
Etap Ia	Odc.1.	27	3
Etap Ib	Odc.2.	0	0
Etap Ic	Odc.2.	26	3
Etap II	Odc.2.	0	0
Etap IIIa	Odc.2.	14	2
Etap IIIb	Odc.3.	8	1
Etap IV	Odc.3.	33	4
Etap V	Odc.3.	141	18
Etap VI	Odc.3.	26	3
Etap VII	Odc.4.1.	88	12
Etap VIIa	Odc.4.2.	115	16
Etap VIIb	Odc.4.3.	87	11
Suma		565	73

Tab.4. Wykaz wszystkich przepustów:

LP	Etap	Odcinek	Km	średnica [cm]	Długość [mb]
P1	Etap Ia	Odc. 1	2+079.07	60	8
P2			2+614.02	120	8
P3			3+122.25	120	11
P4	Etap Ic	Odc. 2	1+655.14	60	7
P5			4+149.34	80	7
P6			5+780.24	100	12
P7	Etap IIIa	Odc. 2	6+781.85	60	7
P8			7+269.98	60	7
P9	Etap IIIb	Odc. 3	0+668.73	80	8
P10	Etap IV	Odc. 3	0+880.02	60	10
P11			0+972.71	60	9
P12			1+138.31	60	7
P13			1+510.00	60	7
P14	Etap V	Odc. 3	2+044.17	60	7
P15			2+242.72	60	10
P16			2+946.77	100	10
P17			4+439.02	60	7
P18			4+551.00	60	7
P19			4+657.00	60	8
P20			4+664.00	60	7
P21			4+891.36	60	7
P22			5+097.54	60	8
P23			5+196.93	60	9
P24			5+376.72	60	7
P25			5+376.72	60	9
P26			5+558.45	60	7
P27			5+558.45	60	7
P28			5+596.00	80	10
P29			6+239.68	60	7
P30			6+501.48	60	7
P31			7+198.66	60	7
P32	Etap VI	Odc. 3	7+933.45	80	9
P33			8+777.00	60	9
P34			9+063.49	80	8
P35	Etap VII	Odc.4.1.	0+209.46	60	7
P36			0+448.67	60	7
P37			0+546.71	60	9
P38			0+658.08	60	7
P39			1+044.74	60	7
P40			1+171.83	60	9
P41			1+276.00	60	7
P42			1+322.92	60	7
P43			1+604.49	60	7
P44			1+681.94	60	7
P45			2+088.34	60	7

P46			2+259.99	60	7
P47	Etap VIIla	Odc.4.2.	0+009.88	60	7
P48			0+035.22	60	7
P49			0+243.18	60	7
P50			0+458.57	60	9
P51			0+936.87	60	7
P52			1+095.79	60	7
P53			1+337.17	60	7
P54			1+518.63	60	7
P55			1+552.92	60	7
P56			1+843.99	80	8
P57			2+600.30	60	7
P58			2+751.61	60	7
P59			3+082.29	80	7
P60			3+129.42	60	7
P61			3+599.83	60	7
P62			3+985.36	60	7
P63	Etap VIIIb	Odc.4.3.	0+019.00	60	10
P64			0+265.20	60	7
P65			0+459.00	60	7
P66			0+477.00	60	7
P67			0+571.70	60	7
P68			0+948.00	60	9
P69			0+964.00	60	9
P70			1+524.92	60	7
P71			1+557.00	60	10
P72			1+906.70	60	7
P73			1+931.04	60	7
RAZEM					565

Tab.4.1. Wykaz przepustów w dobrym stanie, które należy pozostawić

Etap	Odcinek	Km
Etap Ic	Odc. 2	5+780.24
Etap V	Odc. 3	2+946.77
		7+198.66
Etap VIIIb	Odc.4.3.	1+906.70
		1+931.04

Tab.4.2. Wykaz przepustów do rozbiórki

LP	Etap	Odcinek	Km
P1	Etap Ia	Odc. 1	2+079.07
P2			2+614.02
P3			3+122.25
P4	Etap Ic	Odc. 2	1+655.14
P5			4+149.34
P8	Etap IIIa	Odc. 2	7+269.98

P9	Etap IIIb	Odc. 3	0+668.73
P10	Etap IV	Odc. 3	0+880.02
P11			0+972.71
P12			1+138.31
P14	Etap V	Odc. 3	2+044.17
P16			2+946.77
P17			4+439.02
P18			4+551.00
P19			4+657.00
P20			4+664.00
P21			4+891.36
P22			5+097.54
P23			5+196.93
P24			5+376.72
P25			5+376.72
P26			5+558.45
P27			5+558.45
P28			5+596.00
P30			6+501.48
P31			7+198.66
P32	Etap VI	Odc. 3	7+933.45
P34			9+063.49
P35	Etap VII	Odc.4.1.	0+209.46
P36			0+448.67
P37			0+546.71
P39			1+044.74
P40			1+171.83
P41			1+276.00
P42			1+322.92
P43			1+604.49
P45			2+088.34
P46			2+259.99
P48	Etap VIIIa	Odc.4.2.	0+035.22
P49			0+243.18
P50			0+458.57
P51			0+936.87
P52			1+095.79
P53			1+337.17
P54			1+518.63
P55			1+552.92
P56			1+843.99
P57			2+600.30
P58			2+751.61
P59			3+082.29
P64	Etap VIIIb	Odc.4.3.	0+265.20
P67			0+571.70
P70			1+524.92
P71			1+557.00

Przepusty do rozbiórki należy zweryfikować w terenie. Rozbiórkę przepustów w dobrym stanie należy zweryfikować z Inwestorem.

Tab. 9. Wyszczególnienie przepustów w ciągu rowu lewego i prawego oraz przepustów nowych

L- przepust w ciągu rowu lewego
P- przepust w ciągu rowu prawego
N- nowy przepust

LP	Etap	Odcinek	Km		
P7	Etap IIIa	Odc. 2	6+781.85		N
P13			1+510.00		N
P14	Etap V	Odc. 3	2+044.17	L	
P19			4+657.00	L	
P20			4+664.00	P	
P23			5+196.93	L	
P24			5+376.72	P	
P25			5+376.72	L	
P26			5+558.45	L	
P27			5+558.45	P	
P33	Etap VI	Odc. 3	8+777.00		N
P38	Etap VII	Odc.4.1.	0+658.08		N
P44			1+681.94		N
P47	Etap VIIIa	Odc.4.2.	0+009.88		N
P48			0+035.22	P	
P49			0+243.18	P	
P54			1+518.63	L	
P60			3+129.42		N
P61			3+599.83		N
P62			3+985.36		N
P63	Etap VIIIb	Odc.4.3.	0+019.00		N
P65			0+459.00		N
P66			0+477.00		N
P68			0+948.00		N
P69			0+964.00		N
P71			1+557.00	L	

Roboty ziemne

Roboty ziemne obliczano wskaźnikowo i bilans zasadniczych mas ziemnych w rozbiu na etapy i odcinki wyszczególniono w Tab.5.

Tab.5. Zestawienie robót ziemnych [m3]

Etap	Odcinek	Wykop	Nasyp	Wykop pod przepusty	Wykop oczyszcz. rowów	Wykop pogłęb. rowów	Nasyp pod mijanki	Bilans
Etap Ia	Odc.1.	869	1093	71	624	323	406	794
Etap Ib	Odc.2.	345	176	0	0	0	127	169
Etap Ic	Odc.2.	966	1284	69	270	0	381	21
Etap II	Odc.2.	281	152	0	58	0	102	186
Etap IIIa	Odc.2.	154	646	38	702	182	76	430
Etap IIIb	Odc.3.	386	148	21	397	0	76	657
Etap IV	Odc.3.	297	406	88	773	380	76	1131
Etap V	Odc.3.	1996	2323	340	2821	1116	533	3949
Etap VI	Odc.3.	899	358	67	310	0	178	917
Etap VII	Odc.4.1.	715	683	237	1682	128	178	2079
Etap VIIIa	Odc.4.2.	910	2500	311	3577	673	406	2970
Etap VIIIb	Odc.4.3.	530	1021	233	2554	318	178	2613
	Suma	8 346	10 790	1 475	13 765	3 119	2 718	15 915

Grunt pochodzący z wykonywania rowów należy przeznaczyć na budowę poboczy, a pozostała część należy rozplanować poza zakresem robót drogowych warstwami o grubości max.15cm.

Do nasypów należy dowieźć grunt przepuszczalny, niewysadzinowy, który posiada atesty dopuszczające do zastosowania przy robotach drogowych. W miejscach nasypowych wbudowanie gruntów należy wykonywać warstwami o grubości nie większej od 20cm.

Zagęszczenie nasypów nowoprojektowanych należy wykonać do stopnia zagęszczenia $I_s=1,00$.

Zestawienie kilometraży i długości oczyszczanych/pogłębianych oraz przekładanych rowów zawarte jest w tab.5.

Tab.5. 1. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap Ia

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
0+383.00			0+377.00		
0+528.00		145	0+623.00		246
2+163.00			2+080.00		
2+263.00	100		2+185.00	105	
			2+213.00		28
			2+294.00	81	
Razem:	100	145		186	274

Tab. 5. 2. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap II

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
			6+622.00		
			6+750.00	128	

Razem:

128

Tab. 5. 3. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap IIIa

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
6+773.00			6+750.00		
6+780.00		30	7+047.00	297	
6+829.00	49		7+114.00		67
6+899.00		70	7+176.00	62	
7+175.00	276		7+190.00		
7+178.00			7+265.00	75	
7+265.00	87		7+275.00		10
7+429.00	164		7+294.00	19	
			7+354.00		60
			7+484.00	130	

Razem:

576

100

583

137

Tab. 5. 4. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap IIIb

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
0+022.00					
0+704.00	682				

Tab. 5. 5. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap IV

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
0+972.00			0+919.00		
1+430.00	458		0+958.00		39
1+475.00		45	1+021.00	63	
1+531.00	56		1+089.00		68
			1+430.00	341	341

--	--	--

Razem: 514 45

404

448

Tab. 5. 6. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap V

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
2+050.00			4+241.00		
2+242.00	192		4+404.00		163
2+406.00	164		4+437.00	33	
4+269.00			4+445.00		8
4+435.00	166		4+519.00	74	
4+441.00		6	4+575.00		56
4+465.00	24		4+627.00	52	
4+534.00		69	4+662.00		35
4+646.00	112		4+667.00		
4+652.00		6	4+697.00		30
4+660.00			4+888.00	191	
4+711.00		51	4+891.00		
4+891.00	180		4+955.00	64	
5+009.00			5+018.00		
5+069.00		60	5+365.00		347
5+184.00	115		5+372.00		
5+194.00		10	5+562.00		190
5+202.00			5+570.00		
5+211.00		9	5+599.00		29
5+289.00	78		6+069.00		
5+348.00		59	6+239.00	170	
5+369.00	21		6+277.00		
5+381.00		12	6+420.00	143	
5+390.00			6+480.00		60
5+400.00		10	6+496.00	16	
5+539.00	139		6+506.00		10
5+548.00		9	6+717.00	211	
5+553.00			6+783.00		66
5+568.00		15	6+938.00	155	
5+595.00	27				
6+069.00					
6+129.00	60				
6+195.00		66			
6+240.00	45				
6+338.00					
6+498.00	160				
6+506.00		8			
6+632.00	126				
6+647.00					

6+770.00	123				
6+825.00		55			
6+925.00	100				
6+935.00		10			
7+198.00					
7+325.00	127				
Razem:	1959	455		1109	994

Tab. 5. 7. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap VI

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
7+325.00					
7+413.00	88				

Tab. 5. 8. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap VII

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
1+045.00			0+449.00		
1+155.00	110		0+546.00	97	
1+172.00		17	1+028.00		
1+276.00	104		1+077.00	49	
1+323.00			1+157.00		
1+395.00	72		1+172.00	15	
1+413.00		18	1+323.00	151	
1+560.00	147		1+554.00	231	
1+568.00		8	1+560.00	6	
1+755.00	187		1+601.00	41	
			1+613.00		
			1+682.00		15
			1+698.00	16	
			1+722.00		58
			1+733.00	11	
			1+765.00		50
Razem:	620	43		617	123

Tab. 5. 9. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap VIIIa

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
0+000.00			0+000.00		
0+010.00	10		0+010.00	10	
0+747.00	737		0+027.00	17	
1+373.00			0+038.00		16
1+477.00	104		0+044.00		
1+472.00			0+053.00		16
1+477.00	5		0+202.00	149	
1+516.00		50	0+239.00		40
1+519.00			0+246.00		
1+542.00	23		0+258.00		15
1+568.00		26	0+433.00	175	
1+606.00	38		0+489.00		58
1+696.00		90	0+712.00	223	
1+800.00	104		0+752.00		50
1+899.00		99	0+770.00		
2+104.00	205		1+373.00	603.00	
2+161.00		57	1+476.00		
2+269.00	108		1+596.00	120	
2+326.00		57	1+614.00		18
2+802.00	476		2+285.00	671	
3+100.00			2+292.00		12
3+230.00	130		2+312.00		
3+407.00			2+542.00	230	
3+793.00	386		2+626.00		84
3+853.00		60	2+733.00	107	
3+985.00	132		2+784.00		51
			2+796.00	12	
			2+909.00		
			3+156.00	247	
			3+231.00		75
			3+658.00	450	
			3+902.00		
			3+985.00	83	
	2458	439		3097	435

Tab. 5. 10. Oczyszczenie/pogłębienie rowów. Etap VIIIb

Oczyszczenie/pogłębienie rowów:

RÓW LEWY			RÓW PRAWY		
Km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.	Długość przekładanego odcinka
0+000.00			0+019.00		
0+198.00	198		0+249.00	230	
0+265.00		67	0+265.00		16
0+459.00	194		0+459.00	194	
0+463.00		10	0+463.00		10
0+470.00			0+470.00		10
0+948.00	478		0+948.00	478	
0+953.00		10	0+950.00		10
0+961.00			0+958.00		
0+964.00		10	0+964.00		10
1+222.00	258		1+525.00	561	
1+245.00	23		1+651.00	126	
1+564.00	319				
1+565.00		10			
1+654.00	89				
1+679.00	25				
1+907.00	228				
1+931.00	24				
2+181.00	250	250			
Razem:	2086	357		1589	56

Zestawienie oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych do tras dróg leśnych umieszczono w tab.6.

Tab. 6. 1. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap Ia

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
0+383.00	100	0+377.00	100
0+528.00	100	0+623.00	100
2+079.07	100	2+079.07	100
2+263.00	100	2+614.02	100
2+614.02	100	3+122.25	100
3+122.25	100		
Razem:	600		500

Tab. 6. 2. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap Ic

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
1+670.00	100	1+670.00	100
4+164.53	100	4+164.53	100
5+795.43	100	5+795.43	100
Razem:	300		300

Tab. 6. 3. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap IIIa

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
6+781.85	100	6+781.85	100
7+285.17	100	7+285.17	100
Razem:	200		200

Tab. 6. 4. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap IIIb

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
0+668.73	100	0+668.73	100

Tab. 6. 5. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap IV

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
0+880.02	100	0+880.02	100
0+972.71	100	0+972.71	100
1+138.31	100	1+138.31	100
1+510.00	100	1+510.00	100
Razem:	400		400

Tab. 6. 6. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap V

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
2+242.72	100	2+242.72	100
2+946.77	100	2+946.77	100
4+439.02	100	4+439.02	100
4+551.00	100	4+551.00	100
4+657.00	100	4+657.00	100
4+891.36	100	4+891.36	100
5+097.54	100	5+097.54	100
5+196.93	100	5+196.93	100
5+376.72	100	5+376.72	100
5+376.72	100	5+376.72	100
5+558.45	100	5+558.45	100
5+558.45	100	5+558.45	100
5+596.00	100	5+596.00	100
6+239.68	100	6+239.68	100
6+501.48	100	6+501.48	100
7+198.66	100	7+198.66	100
Razem:	1600		1600

Tab. 6. 7. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap VI

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
7+933.45	100	7+933.45	100
8+777.00	100	8+777.00	100
9+063.49	100	9+063.49	100
Razem:	300		300

Tab. 6. 8. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap VII

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
0+209.46	100	0+209.46	100
0+448.67	100	0+448.67	100
0+546.71	100	0+546.71	100
0+658.08	100	0+658.08	100
1+044.74	100	1+044.74	100
1+171.83	100	1+171.83	100
1+276.00	100	1+276.00	100
1+322.92	100	1+322.92	100
1+604.49	100	1+604.49	100
1+681.94	100	1+681.94	100
		1+765.00	100
2+088.34	100	2+088.34	100
2+259.99	100	2+259.99	100
Razem:	1200		1300

Tab. 6. 9. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap VIIa

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
0+009.88	100	0+009.88	100
0+035.22	100	0+035.22	100
0+458.57	100	0+458.57	100
0+936.87	100	0+936.87	100
1+095.79	100	1+095.79	100
1+337.17	100	1+337.17	100
1+518.63	200		
1+552.92	100	1+552.92	100
1+843.99	100	1+843.99	100
2+600.30	100	2+600.30	100
2+751.61	100	2+751.61	100
3+082.29	100	3+082.29	100
3+129.42	100	3+129.42	100
3+599.83	100	3+599.83	100
		3+653.00	100
3+985.36	100	3+985.36	100
Razem:	1600		1500

Tab. 6. 10. Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych. Etap VIIIb

Oczyszczenie/pogłębienie rowów prostopadłych:

Strona LEWA		Strona PRAWA	
Km	Długość oczyszczanego odc.	km	Długość oczyszczanego odc.
0+265.20	100	0+265.20	100
0+459.00	100	0+459.00	100
0+477.00	100	0+477.00	100
0+571.70	100	0+571.70	100
0+948.00	100	0+948.00	100
0+964.00	100	0+964.00	100
1+524.92	100	1+524.92	100
1+557.00	100	1+557.00	100
1+906.70	100	1+906.70	100
1+931.04	100	1+931.04	100
Razem:	1000		1000

Drzewostan

W ramach zadania przewidziano do usunięcia 4500 drzew celem przygotowania pasa drogowego uwzględniającego wykonanie drogi z rowami, ze skrzyżowania, mijankami. Usunięcie drzew jest w gestii Inwestora. W gestii wykonawcy jest usunięcie karpin (4500 sztuk o obwodzie średnio 90cm). Karpiny należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Zestawienie powierzchni

Projektowane powierzchnie zestawiono w Tab.7

Tab. 7. Projektowane powierzchnie [m²]

Etap	Odcinek	Nawierzchnia	Pobocze
Etap Ia	Odc.1.	19 739	4 191
Etap Ib	Odc.2.	6 964	1 446
Etap Ic	Odc.2.	23 156	4 634
Etap II	Odc.2.	4 361	1 008
Etap IIIa	Odc.2.	3 696	771
Etap IIIb	Odc.3.	4 118	894
Etap IV	Odc.3.	4 331	1 029
Etap V	Odc.3.	27 156	5 769
Etap VI	Odc.3.	9 449	2 258
Etap VII	Odc.4.1.	12 372	2 529
Etap VIIIa	Odc.4.2.	19 087	4 318
Etap VIIIb	Odc.4.3.	9 844	2 291
	Suma	144 272	31 137

Mijanki

Nasyp pod mijanki należy wykonać z kruszywa łamanego 31/5/63mm.
Zestwienie mijanek pokazano w tab.8.

Tab. 8. Zestawienie mijanek

Etap	Odcinek	Km
Etap Ia	Odc. 1	0+105.21
		0+400.77
		0+716.14
		0+906.86
		1+105.55
		1+412.26
		1+629.82
		1+876.89
		2+186.67
		2+506.12
		2+812.44
		3+004.94
		3+194.71
		3+355.09
		3+640.19
		3+921.17
Etap Ib	Odc. 2	0+173.55
		0+483.78
		0+742.10
		0+989.25
		1+209.28
Etap Ic	Odc. 2	1+680.60
		2+043.00
		2+354.59
		2+667.43
		3+009.36
		3+160.32
		3+402.23
		3+736.20
		3+929.79
		4+199.49
		4+468.41
		4+661.45
		5+000.15
		5+324.21
		5+655.30
Etap II	Odc. 2	5+855.64
		6+171.02
		6+500.15
		6+715.58

Etap IIIa	Odc. 2	6+855.87
		7+069.64
		7+310.87
Etap IIIb	Odc. 3	0+190.69
		0+545.14
		0+826.89
Etap IV	Odc. 3	1+043.33
		1+255.15
		1+468.63
		1+668.64
		1+865.81
Etap V	Odc. 3	2+067.82
		2+204.00
		2+418.29
		2+608.71
		2+839.47
		3+148.55
		3+457.57
		3+769.43
		4+123.39
		4+488.06
		4+669.03
		4+961.25
		5+028.28
		5+306.19
		5+582.77
		5+849.85
		6+149.37
		6+438.71
		6+738.34
		7+112.89
Etap VI	Odc. 3	7+412.83
		7+719.87
		8+000.10
		8+322.17
		8+605.28
		8+867.91
		9+162.98
Etap VII	Odc. 4.1	0+289.27
		0+553.53
		0+830.11
		1+139.92
		1+412.40
		1+765.61
		2+179.07
Etap VIIIa	Odc. 4.2	0+218.50
		0+470.75
		0+729.78

		0+979.23
		1+290.10
		1+494.34
		1+654.91
		1+883.21
		2+101.00
		2+286.77
		2+582.05
		2+915.00
		3+174.38
		3+493.37
		3+810.42
Etap VIIIb	Odc. 4.3	0+238.09
		0+551.68
		1+004.68
		1+167.80
		1+393.22
		1+680.51

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Rozbiórki	- rozebranie istniejących przepustów
Roboty ziemne	- roboty związane z korytowaniem pod drogi, z czyszczeniem rowów, z wykonaniem nasypów, równaniem, profilowaniem oraz zagęszczaniem podłoża
Przepusty	- wykonanie nowych przepustów
Konstrukcja	- wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni, sączków poprzecznych
- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**
 1. Podczas rozbiórek:
niebezpieczeństwo związane z pracą sprzętu ciężkiego (np.: koparko-ładowarki, dźwigi, młoty) podczas rozbierania istniejących przepustów oraz załadunku na samochody wywrotki
 2. Podczas robót ziemnych:
niebezpieczeństwo związane z pracą sprzętu ciężkiego (np.: koparki, spychacze, równiarki, walce, ubijaki mechaniczne) podczas korytowania, czyszczenia rowów, wykonywania nasypów, załadunku urobku na samochody wywrotki, równania, profilowania i zagęszczania podłoża
 3. Przepusty:
niebezpieczeństwo związane z pracą sprzętu ciężkiego (np.: koparki, dźwigi, ubijaki mechaniczne) podczas wykonywania podbudowy pod przepusty, wykonywania rury przepustu, umacniania wlotów i wylotów przepustów oraz umacniania rowów
 4. Podczas wykonywania konstrukcji nawierzchni:
 - Uszkodzenia związane z wyładunkiem materiałów konstrukcyjnych (stłuczenia, otarcia naskórka)
 - Zagrożenie uszkodzeniem kończyn podczas pracy przy użyciu sprzętu podręcznego (młotki, piły, ubijaki mechaniczne, płyty wibracyjne itp.) oraz ciężkiego (koparko-ładowarki, spychacze, równiarki, walce) podczas wykonywania sączków, układania i zagęszczania materiałów warstw konstrukcyjnych podbudowy i warstw ściernalnych
- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Wszyscy pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być poddani szczegółowemu przeszkoleniu BHP przez odpowiednio przygotowaną i uprawnioną osobę.
- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

Należy właściwie przeszkolić pracowników w zakresie BHP. Organizacja budowy musi być właściwie przygotowana. Powinien być przeprowadzany szczegółowy instruktaż przed podejmowaniem kolejnych etapów robót. Pracownicy powinni posiadać odpowiednie przygotowanie zawodowe i aktualne badania lekarskie. Należy przeprowadzić kontrolę sprzętów i narzędzi przed użyciem ich na budowie. Każdy z pracowników powinien mieć środki ochrony osobistej w postaci kasku, okularów ochronnych, rękawic i stroju roboczego. W miejscu dobrze dostępnym należy umieścić apteczkę.
- **Zabezpieczenie robót ziemnych**

Prowadzone roboty należy zabezpieczyć za pomocą odpowiedniego oznakowania robót. Przede wszystkim należy na początku i końcu remontowanego odcinka ustawić informację o prowadzonych robotach. Głębokie wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie barier lub rozwinięcie taśm na słupkach

5. STWiOR

1. D-01.01.01. TYCZENIE
2. D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG
3. D-01.02.01 USUNIĘCIE KARPIN
4. D-02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH
5. D-02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW
6. D-03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI
7. D-04.01.01. PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA W KORYCIE
8. D-04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECH.
9. D-05.02.01. WARSTWA ŚCIERALNA Z KRUSZYWA
10. D-06.04.01. ROWY

D-01.01.01. TYCZENIE

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki. Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy. Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze

można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe 5cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.

D.01.02.04 ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z rozbiórką elementów dróg.

1.2. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z:

- rozebranie przepustów z rur żelbetowych

2. SPRZĘT

Do wykonania Robót związanych z rozbiórką należy stosować:

piły, młoty pneumatyczne, spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, koparki, dźwigi i żurawie samochodowe, wiertnicze przyrządy instrumentalne i inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

3. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki można przewozić środkami transportowymi. spełniającymi wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren (miejsce prowadzenia robót rozbiórkowych) ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.

4.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1 zgodnie z Dokumentacją Projektową i. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Elementy i materiały, które zgodnie z STWiORB stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Załadunek gruzu na środki transportu należy prowadzić za pomocą koparki, ładowarki lub ręcznie. W trakcie przewozu gruzu Wykonawca ma obowiązek bieżącego utrzymania w czystości dróg transportowych. Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Roboty geologiczne wykonywane techniką wiertniczą prowadzić zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. nr 109, poz. 961 z późn. zm.). Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie lub mechanicznie w sposób określony przez Wykonawcę i uzgodniony z Inwestorem. Materiały składować i odwieźć na wysypisko lub do uprawnionego odbiorcy do unieszkodliwienia lub odzysku. Teren oczyścić z resztek materiałów.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych Robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do ewentualnego powtórnego wykorzystania.

D.01.02.01 USUNIĘCIE KARPIN

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące usuwania KARPIN

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST obejmują czynności:

- wykarczowanie pniaków z korzeniami, rozdrobnienie karpiny,
- transport grubizny i zrębków na miejsce składowania – transport do 15 km,
- zasypanie dołów po wykarczowaniu i zagęszczenie gruntu,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w ST.

1.4. Określenia podstawowe.

Drzewo - roślina wieloletnia o zdrewniałym pędzie głównym /pniu/ i pędach bocznych /gałęzie/ tworzących koronę.

Krzew (krzak) - roślina wieloletnia nie tworząca wyraźnego pnia ani korony lecz rozgałęziająca się na wiele równorzędnych pędów.

Karpa - pniak (nadziemna część pnia pozostała po ścięciu drzewa) z korzeniami.

Karpina - wydobyta z ziemi karpa.

Grubizna – a/ miąższość drewna do wysokości pniaka, o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 7 cm w korze

b/ drewno okrągłe o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 7 cm w korze.

Drewno wielkowymiarowe - drewno okrągłe, głównie na surowiec tartaczny o minimalnej średnicy 14 cm w cieńszym końcu bez kory.

Drewno średniowymiarowe - drewno okrągłe, wymanipulowane na wałki i szczapy o grubości od 7 cm w cieńszym końcu /układane i mierzone w stosach/.

Drobnica - pozostałe elementy pnia nie będące grubizną, gałęzie, pędy, liście drzew oraz krzewy.

Zrąbki (zrębki) drzewne - materiał powstały z rozdrobnienia drobnicy i karpiny.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania robót wg niniejszej ST konieczne są materiały (grunty) do zasypywania dołów po wykarczowaniu. Użyte materiały powinny spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998.

3. SPRZĘT

3.1. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót objętych niniejszą ST należy stosować sprzęt taki jak:

- piły mechaniczne,
- spycharki,
- karczowniki,
- urządzenia do rozrabiania gałęzi, liści i karpiny,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Dowolny rodzaj środków transportowych, służący do przewozu ludzi, sprzętu oraz materiałów potrzebnych do wykonania robót objętych tą Specyfikacją.

W czasie transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się oraz dostosować rozmiary ładunku (np. przewożonej grubizny) do wymagań przepisów ruchu drogowego.

Transport zrąbków z rozdrobnienia drobnicy i karpiny powinien się odbywać samochodami zaopatrzonymi w plandeki.

W przypadku, gdy Wykonawca skorzysta z prawa pierwokupu całości pozyskanej grubizny, pochodzącej z wycinki, Wykonawca winien usunąć grubiznę z terenu budowy, a jeżeli zamierza z niej korzystać dla celów realizacji zamówienia- przewieźć na miejsce składowania.

W przypadku, gdy Wykonawca nie skorzysta z prawa pierwokupu całości pozyskanej grubizny, pochodzącej z wycinki, pozyskaną grubiznę, oznakowaną i posortowaną zgodnie z obowiązującymi zasadami, należy przetransportować we wskazane miejsce .

5. WYKONANIE ROBÓT

Istniejące karpy (pniaki) przewidziane w wykarczowaniu należy usunąć z dokładnym wybraniem korzeni.

Poza miejscami wykopów, doły po wykarczowanych karpach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone zgodnie z wymaganiami wg PN-S-02205:1998.

Doły po wykarczowanych karpach w obrębie wykopów powinny być tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody, a w przypadku zawilgocenia osuszone przez zasypianie.

W przypadku, gdy Wykonawca nie skorzysta z prawa pierwokupu całości pozyskanej grubizny będą ciężać na nim dodatkowe obowiązki:

- a) zabezpieczenie drewna pozyskanego z wycinki przed ewentualną kradzieżą do momentu złożenia drewna na wskazanym miejscu składowania.
- b) sklasyfikowanie, wymanipulowanie i oznakowanie pozyskanego drewna wg obowiązujących zasad, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 września 2004r. w sprawie

- szczegółowego sposobu dokonywania pomiarów drewna surowego nieobrobionego oraz niektórych jego właściwości /Dz.U. Nr 208 poz. 2126/ i polskimi normami w tym zakresie.
- c) załadunek na środki transportowe, transport na wskazane miejsce składowania oraz wyładunek pozyskanej grubizny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności usunięcia drzew i krzewów,
- wymaganiami podanymi w pkt. 5. Specyfikacji, dotyczącymi zasypywania dołów po wykarczowaniu drzew, krzewów i pniaków.

D-02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

1. WSTĘP

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych - wykopów w gruntach nieskalistych.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki, itp.)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania.

5. WYKONANIE ROBÓT

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

6. RUCH BUDOWLANY

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po przygotowanym podłożu pod konstrukcję drogową. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

D-02.03.01. Wykonanie nasypów

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw nasypu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw nasypu są:

- kruszywo łamane

Kruszywa do wykonania warstw powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{A_5}{C_{185}}$$

gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy zabudowanej d85 -

wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

- b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} > 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę zabudowaną, d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę zabudowaną. Ilołupek przepalony powinien posiadać aprobatę techniczną oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenach leżących wystawione przez właściwe (uprawnione) jednostki ochrony środowiska naturalnego. Materiał ten musi uzyskać aprobatę Inwestora. Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

- grunt z wykopu

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- walców statycznych i wibracyjnych
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych
- spycharek
- równiarek.

4. TRANSPORT

Kruszywa i grunt można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, mieszaniami z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa gruntu powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie nasypów z kruszywa należy doprowadzić do $Is \geq 1,0$.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. Warstwa ta po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4 metrową łatą i nie mogą przekraczać 20 mm. Spadki poprzeczne warstwy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia warstwy, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

D-03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod koroną drogi.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą specyfikacją są:

- rury,
- materiały na ławy fundamentowe,

Pospółka powinna spełniać wymagania normy w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru. Kształt i wymiary rur do przepustów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy
- regulacji cieku na odcinku posadowienia przepustu
- czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

Jako materiał zasyпки przepustu zastosowano pospółkę.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową. Elementy

prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki
- wyglądu zewnętrznego

D-04.01.01. PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA W KORYCIE

1. WSTĘP

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z projektem.

2. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek oraz koparek
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych,

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

3. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inwestora.

Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej tj. użyty do zasypania istniejących rowów oraz na pobocza. Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłożę na głębokość zaakceptowaną przez Inwestora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę. W przypadku małych

powierzchni profilowanie podłoża na leży wykonać ręcznie. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inwestora. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego osuszeniu.

4. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Zagęszczenie podłoża w korycie należy sprawdzać do głębokości 0,5 m od powierzchni podłoża.

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy niż 1,0.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z załącznikiem B do PN-S-02205 nie powinna być większa od wartości podanych w pkt. 5.4.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją 2 % w gruntach niespoistych i od -2% do + 0 % w gruntach spoistych.

5. Nośność podłoża

Doprowadzenie do grupy nośności G1 zostanie dokonane przez wykonanie stabilizacji gruntu przez ulepszenie spoiwem hydraulicznym. Na ustabilizowanym podłożu należy uzyskać minimum $R_m=1.5\text{MPa}$

5.1. Ulepszanie spoiwem hydraulicznym gruntów

Ulepszanie miejscowego gruntu spoistego polega na zmieszaniu go z spoiwem hydraulicznym co powoduje zmniejszenie wilgotności gruntu (osuszenie), zmiany chemiczne i strukturalne (grunt przyjmuje strukturę gruzelkową) oraz związanie hydrauliczne gruntu.

Potrzebny dodatek spoiwa hydraulicznego określa się stosownie do rodzaju i stanu (wilgotności) gruntu, na podstawie laboratoryjnych badań mieszanek próbnich, przy różnych (stopniowanych) zawartościach spoiwa hydraulicznego.

Orientacyjna ilość spoiwa hydraulicznego w stosunku do masy gruntu osuszonego powinna wynosić około 3%.

Ulepszanie gruntu w wykopie może być prowadzone dwoma metodami, zależnie od sposobu urabiania gruntu.

Przy urabianiu gruntu zgarniarkami, spoiwo hydrauliczne rozsypuje się przed zgarniarką, która nabierając lemieszem grunt do kosza miesza go ze spoiwem hydraulicznym. Po wysypaniu gruntu w nasypie, spycharka rozplantowująca grunt dodatkowo go miesza.

Przy urabianiu gruntu w wykopie koparką (lub ładowarką), spoiwo hydrauliczne rozsypuje się przed koparką. Wywrotki odwożą grunt ze spoiwem hydraulicznym na tymczasowy odkład, gdzie przy użyciu spycharki i walca grunt ze spoiwem hydraulicznym jest układany warstwowo. Celowe jest układanie wielu warstw. Po pewnym odłożeniu, gdy w gruncie pod wpływem spoiwa hydraulicznego zajdą korzystne zmiany wilgotnościowe i strukturalne, grunt jest urabiany koparką z prawie pionowej ściany, co powoduje dalsze przemieszanie gruntu ze spoiwem hydraulicznym. Prawidłowo prowadzony proces (odkład – urabianie) zapewnia dostateczne wymieszanie gruntu ze spoiwem hydraulicznym w celu jego ulepszenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą i nie mogą przekraczać 20 mm. Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-04481: 1998. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją :

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$
- w gruntach mało i średnio spoistych $+0\% - 2\%$

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powyżej powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

D-04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECH.

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie przy wykonywaniu konstrukcji podbudowy drogi o gr.20.

2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otaczaków . Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Powinno być dopuszczone do stosowania w drogownictwie.

Kruszywo powinno spełniać również wymagania określone w tablicy poniżej.

	Właściwości badane według	Wymagania
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075mm, % (m/m), wg PN-B-06714-15 : 1991	2 - 12
2	zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06/14-15 1991	5
3	Zawartość ziaren nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-16 1978	35
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-04481 1988	1
5	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II, % wg BN-64/8931-01	30 - 70
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42 - ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż - ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-18	2,5
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-19 1978	5
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-28 1978	1
10	Wskaźnik nośności (CBR) mieszanki kruszywa %, nie mniejszy niż, wg PN-S-06102 1997	80

3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- równiarki oraz spycharki do rozkładania mieszanki,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

5. WYKONANIE ROBÓT

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z rysunkami.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zgodna z grubością określoną w rysunkach. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $-1\% \pm 2\%$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II), z tolerancją $-1\% \pm 2\%$.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć łatą 4-metrową i nie powinny przekraczać 10 mm.

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Rysunkami z tolerancją $\pm 0.5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+0\text{ cm}$ i -2 cm . Oś podbudowy nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać $\pm 2\text{ cm}$.

D-05.02.01. WARSTWA ŚCIERALNA Z KRUSZYWA

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie o gr.5cm.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu są:

- kruszywo łamane wg PN-B-11112
- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miał, wg PN-B-11112
- woda do skropienia podczas wałowania i zamulania.

Kruszywo powinno spełniać następujące wymagania

	Właściwości badane według	Wymagania
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075mm, % (m/m), wg PN-B-06714-15 : 1991	2 - 12
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-15 1991	5

3	Zawartość ziaren nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-16 1978	35
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-04481 1988	1
5	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II, % wg BN-64/8931-01	30 - 70
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42 - ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż - ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-18	2,5
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach, % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-19 1978	5
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż, wg PN-B-06714-28 1978	1
10	Wskaźnik nośności (CBR) mieszanki kruszywa %, nie mniejszy niż, wg PN-S-06102 1997	80

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- układarek lub równiarek do rozścielania
- walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wślacza się w nawierzchnię, lecz miażdży się na niej.

Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione klinem.

W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami. Górną warstwę nawierzchni należy zamulić kruszywem – miałem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W czasie robót przy budowie należy kontrolować z częstotliwością podaną poniżej, następujące właściwości:

- uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu - przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2.3 powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Probki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera. Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m² nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

7. Pomiar nośności nawierzchni

Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać płytą o średnicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m², lub według zaleceń Inwestora.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w poniższej tabeli:

Wymagana nośność nawierzchni tłuczniowej

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, MPa	
	pierwotny	wtórny
Ruch bardzo lekki i lekki	100	120

Zagęszczenie nawierzchni tłuczniowej należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, mierzonych przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2 lub według ustaleń z Inwestorem.

7.1. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

7.1.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inwestora, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7.1.2. Niewłaściwa nośność nawierzchni

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inwestora.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

D - 06.04.01. ROWY

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontowaniem rowów (pogłębienie i oczyszczenie).

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: koparek podsiębiernych, urządzeń kontrolno-pomiarowych, zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

4. TRANSPORT

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej specyfikacji, można korzystać z dowolnych środków transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

W wyniku prac remontowych należy uzyskać rów, gdzie szerokość dna wyniesie 40cm, nachylenie skarp będzie wynosiło 1:1. Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%. Nadmiar gruntu pochodzącego z pogłębianych i budowanych rowów należy złożyć poza rowem oraz go rozplantować i zagęścić (warstwa nie grubsza niż 15cm).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją ze spadkiem istniejącym. Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 5 cm. Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

D.06.03.01 UZUPEŁNIENIE POBOCZY GRUNTEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót związanych z uzupełnieniem poboczy gruntem z wykopów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w zlecaniu i wykonaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie dla robót wykończeniowych wykonywanych po ułożeniu nawierzchni.

Roboty obejmują uzupełnienie poboczy gruntem z wykopu - grubość warstwy ok. 15 cm.

2. MATERIAŁY

2.1. Stosowane materiały

Do wykonania robót stosowana będzie grunt z pogłębienia rowów. Objętość materiału jest uwzględniona w bilansie robót ziemnych – w nasypach.

3. SPRZĘT

3.1. Dobór sprzętu

Do wykonania robót należy stosować:

- spycharki oraz drobny sprzęt do formowania nasypu,
- walce gładkie stalowe statyczne - lekkie,
- sprzęt ręczny, zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Uzupełnianie pospółką gliniastą elementów korpusu drogi

Uzupełnianie warstwą gruntu wykonywane będzie na poboczu. W miejscu wbudowania rozkładać należy warstwę takiej grubości, aby po jej zagęszczeniu uzyskać rzędne i spadki poprzeczne elementów drogi określone w Dokumentacji Projektowej.

4.2. Zagęszczenie pobocza

Powierzchnie zagęszczać przy pomocy walców stalowych gładkich statycznych lekkich, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Wskaźnik zagęszczenia partii materiałów nasypowych powinien wynosić nie mniej niż $I_s = 0,95$.

4.3. Wymagana dokładność wykonania robót

Roboty związane z uzupełnieniem poboczy, powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Dopuszczalne są następujące tolerancje wykonania:

- nierówności podłużne i poprzeczne mierzone łata 4-metrową nie mogą przekraczać 5 cm,
- szerokość umocnienia nie powinna różnić się od projektowanego o -5 cm do +10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania i pomiary wykonanych robót

Sprawdza się następujące elementy wykonania:

a) równość uzupełnienia:

- w kierunku podłużnym nie rzadziej niż co 100 m,
- w kierunku poprzecznym nie rzadziej niż co 200 m.

b) zagęszczenie nie rzadziej niż co 200 m.

7. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy 'Przebudowa i modernizacja dróg wewnątrzzakładowych zamykanych o długości ok. 29 km', sporządzony na zlecenie Inwestora: PGL LP NADLEŚNICTWO BRYNEK (42690 TWORÓG-BRYNEK, UL. GRABOWA 3), wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Wojciech Nawrocki** nr upr. 251/2001

(imię i nazwisko)

..... 06-2013 r.
(podpis) *(data)*



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131-63/01

Kraków, dnia 11 października 2001 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH Nr ewid. 251/2001

Na podstawie art. 13 ust. 1, pkt 1, art. 14 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity DZ. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Wojciecha Nawrockiego – na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

nadaje

Panu mgr inż. Wojciechowi NAWROCKIEMU
kierunek studiów: "budownictwo"
urodzonemu dnia 30 stycznia 1971 r. w Dukli,

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej*

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Z up. Wojewody Małopolskiego

mgr inż. Elżbieta Gabrys
Dyrektor
Wydziału Architektury Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Wojciech Nawrocki, ul. Hetmańska 5/18, 30-528 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-W4U-VCK-A8A *

Pan Wojciech Nawrocki o numerze ewidencyjnym MAP/BO/3295/01
adres zamieszkania ul. Stoigniewa 25/4, 30-572 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-07-02 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

10. NUMERY EWIDENCYJNE DZIEŁEK

						Powierzchnia pod inwestycje	
Gmina	Obręb	Teryt	Karta mapy	Nr dz.	Powierzchnia	ha	m2
Etap Ia							
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-114	11	114	326666.4	0	5545
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-113	11	113	217547.6	0	998
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-142/3	11	142/3	128874.7	0	1576
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-142/1	11	142/1	203329	0	2608
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-112	11	112	208001.2	0	100
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-141/1	11	141/1	215160.6	0	2323
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-111	11	111	231575	0	45
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-140	11	140	236498.4	0	2551
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-110	11	110	248335.7	0	448
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-139	11	139	269977.8	0	3163
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.12-138	12	138	238926.2	0	2175
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.11-108	11	108	324705.3	0	596
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.12-137	12	137	240014.5	0	636
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.12-107/2	12	107/2	124514.1	0	4572
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.12-107/1	12	107/1	120129	0	105
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-162/119	1Wesoł	162/119	2190.932	0	964
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-118	1Wesoł	118	977.8426	0	59
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-158/115	1Wesoł	158/115	65743.04	0	144

Etap Ib							
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-49	1Wesoł	49	2074.481	0	266
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-58	1Wesoł	58	3435.746	0	9
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-132/61	1Wesoł	132/61	483.4485	0	19
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-130/61	1Wesoł	130/61	61167.72	0	624
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.13-64/2	13	lut-64	140947.9	0	1014
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.13-65/3	13	mar-65	16247.88	0	62
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.13-64/1	13	sty-64	329475.2	0	759
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.14-82/1	14	sty-82	10301.3	0	1759
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.14-81/1	14	sty-81	322464.1	0	1973
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.13-63	13	63	255228.6	0	491
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.13-62	13	62	344193.5	0	1936
Krupski Młyn	Potępa	241305_2.0002.14-80	14	80	274967	0	433
Etap Ic							
Tworóg	Koty	241308_2.0004.3Wesoł-37	3Wesoł	37	8102217	2	2428
Tworóg	Koty	241308_2.0004.3-164	3	164	1686258	0	754
Tworóg	Koty	241308_2.0004.5-45	5	45	2476756	0	8083
Etap II							
Tworóg	Koty	241308_2.0004.5-45	5	45	2476756	0	6612

Etap IIIa							
Tworóg	Koty	241308_2.0004.5-45	5	45	2476756	0	5047
Etap IIIb							
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Tw-106	1Tw	106	2791054	0	6152
Etap IV							
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Tw-106	1Tw	106	2791054	0	6719
Etap V							
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Tw-106	1Tw	106	2791054	0	6284
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Wesoł-52	1Wesoł	52	352.7288	0	1631
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-68	2	68	21222.13	0	1145
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-38	2	38	6549.204	0	1334
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-38	1	38	260050.6		1335
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-70/44	2	70/44	604803.5	0	4816
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-61	2	69	24303.84	0	41
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-43	2	43	7349.338	0	596
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-13	1	13	226103.7	0	349

Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-60	1	60	11028.47	0	34
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-60	2	60	42000.34	0	50
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-14	1	14	318638.9	0	1384
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-40	2	40	279810.8	0	1274
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-16	1	16	5213.599	0	118
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-41	2	41	15945.58	0	152
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-59	1	59	8995.899	0	86
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-67	2	67	11449.9	0	21
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.2-37	2	37	617355.2	0	337
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-15	1	15	130575.3	0	1961
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-6	1	6	17123.51	0	171
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-1	1	1	565575.7	0	3744
Tworóg	Tworóg	241308_2.0009.1-2	1	2	1976.375	0	584
Tworóg	Nowa Wieś Tworowska	241308_2.0006.3-197/2	3	197/2	16203.47	0	252
Tworóg	Nowa Wieś Tworowska	241308_2.0006.3-200/3	3	200/3	5525.269	0	56
Tworóg	Nowa Wieś Tworowska	241308_2.0006.3-199/1	3	199/1	246817.1	0	70
Tworóg	Nowa Wieś Tworowska	241308_2.0006.3-198/1	3	198/1	366048.5	0	5081
Tworóg	Nowa Wieś Tworowska	241308_2.0006.3-206/1	3	206/1	282202.1	0	4511
Tworóg	Nowa Wieś Tworowska	241308_2.0006.3-207/1	3	207/1	263048.3	0	91
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-205/4	3	205/4	20335.78	0	377
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-213/4	3	213/4	11151.35	0	1430
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-206/3	3	206/3	134550.9	0	1890

Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-214/3	3	214/3	5706.722	0	162
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-214/6	3	214/6	1986.836	0	155
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-214/4	3	214/4	65728.31	0	72
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-214/5	3	214/5	31102.26	0	17
Etap VI							
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-206/3	3	206/3	134550.9	0	417
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-214/5	3	214/5	31102.26	0	1376
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-213/2	3	213/2	224819.7	0	3460
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-205/3	3	205/3	332188.8	0	892
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-212/2	3	212/2	374916.3	0	2794
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-204	3	204	360632.8	0	1451
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3-211/2	3	211/2	456920.7	0	4605
Etap VII							
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.4-106/2	4	106/2	3682.972	0	1851
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.4-105/1	4	105/1	143682.3	0	814
Tworóg	Boruszowice		4	106/1		0	1949
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.4-126/3	4	126/3	106838.4	0	1934
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.4-107	4	107	331621.9	0	5337
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.4-89/4	4	89/4	181211.3	0	3486
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-75/22	3Hanus	75/22	2244.87	0	45
Tworóg	Koty	241308_2.0004.1Tw-106	1Tw	106	2791054	0	1371
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.4-89/3	4	89/3	2226.067	0	76
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-71/18	3Hanus	71/18	6498.5	0	25

Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-72/18	3Hanus	72/18	6606.365	0	4
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-113/16	3Hanus	113/16	715.1955	0	1
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-112/16	3Hanus	112/16	575.6635	0	4
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-111/16	3Hanus	111/16	637.0937	0	7
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-110/16	3Hanus	110/16	982.5444	0	18
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-109/16	3Hanus	109/16	813.069	0	27
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-108/16	3Hanus	108/16	638.4139	0	27
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-107/16	3Hanus	107/16	615.5334	0	26
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-106/16	3Hanus	106/16	928.3305	0	19
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.3Hanus-105/16	3Hanus	105/16	713.9487	0	6
Tworóg	Boruszowice	241308_2.0001.4-89/2	4	89/2	22097.44	0	22
Etap VIIIa							
Tworóg	Brynek	241308_2.0002.4-100/15	4	100/15	1000887	0	202
Tworóg	Potępa	241308_2.0002.4-69/12	4	69/12	7759.014	0	32
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-41/8	5	41/8	8159.021	0	75
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-7	5	7	360467.8	0	5285
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-9	5	9	612014.8	0	4809
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-6	5	6	19899.23	0	157
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-47/16	5	47/16	289443.9	0	231
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-149/2	10NadB	149/2	178491.7	0	2881
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-22/11	5	22/11	16497.85	0	862
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-10	5	10	8527.007	0	921
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-12	5	12	55535.43	0	688
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-160/2	10NadB	160/2	209536.4	0	2461
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-15	5	15	14294.81	0	117
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-159/2	10NadB	159/2	56905.92	0	2154
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-48/16	5	48/16	169494.8	0	284

Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-19	5	19	17371.03	0	74
Tworóg	Hanusek	241308_2.0003.5-44/5	5	44/5	1275003	0	3360
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-169/2	10NadB	169/2	196446	0	1189
Tarnowskie Góry	Rybna	241304_1.0033.6-19	6	19	116064.4	0	604
Tarnowskie Góry	Strzybnica	241304_1.0015.6 Ryb-1	6 Ryb	1	10930.58	0	8
Tarnowskie Góry	Strzybnica	241304_1.0015.4 Pias-76/1	4 Pias	76/1	1869.982	0	99
Tarnowskie Góry	Strzybnica	241304_1.0015.4Pias-172/2	4Pias	172/2	1378.91	0	10
Etap VIIIb							
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-160/2	10NadB	160/2	209536.4	0	497
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-161	10NadB	161	293398.9	0	2486
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-149/2	10NadB	149/2	178491.7	0	28
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-150	10NadB	150	403375.1	0	98
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-162	10NadB	162	342480.4	0	3114
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-151/1	10NadB	151/1	281854.9	0	140
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-163	10NadB	163	242342.8	0	1872
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-164	10NadB	164	243498.3	0	2226
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-165/1	10NadB	165/1	231153.3	0	695
Tworóg	Miedary	241309_2.0012.10NadB-152/1	10NadB	152/1	43145.98	0	62
Tworóg	Połomia	241308_2.0007.1-151/32	1	151/32	1654955	0	3648