

**A14****USŁUGI PROJEKTOWE, NADZORY  
BUDOWLANE, ROBOTY DROGOWE**

mgr inż. Andrzej Józef Olszowski  
38-300 Gorlice, ul. Biecka 8/35  
tel /fax: 18 353 72 13  
kom: 693 333 448; 783 996 468  
[a14projekty@gmail.com](mailto:a14projekty@gmail.com)

NAZWA OPRACOWANIA:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			
NAZWA ZADANIA:	<b>„BUDOWA DROGI LEŚNEJ MAJDAN DUBNE - JAGUSZÓW”</b>			
ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO:	MIEJSCOWOŚĆ DUBNE, GMINA MUSZYNA POWIAT NOWOSĄDECKI, WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE			
INWESTOR:	<b>NADLEŚNICTWO PIWNICZNA</b>			
ADRES INWESTORA:	<b>33-350 Piwniczna-Zdrój, ul. Zagrody 32</b>			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	A14 USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY BUDOWLANE ROBOTY DROGOWE, UL. BIECKA 8/35, 38-300 GORLICE			
DZIAŁKI INWESTYCYJNE:	174/24, 173/27, 172/26, 170/21, 20/1, 4			
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB	121011_5 Muszyna, 0002 Dubne			
<b>FUNKCJA:</b>	<b>TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ</b>	<b>SPECJALNOŚĆ</b>	<b>PIECZĘĆ I PODPIS</b>	<b>DATA:</b>
PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Olszowski upr. MAP/0078/ZHOD/04	drogowa		01.2019

Gorlice, styczeń 2019r

Egz. **1**

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

	numery stron
<b>Projekt wykonawczy specjalności drogowej</b> <b>– budowa drogi leśnej Majdan Dubne - Jaguszów</b>	<b>numery stron</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
<b>Opis techniczny do projektu wykonawczego specjalności drogowej</b>	<b>4</b>
1. Przedmiot opracowania	4
2. Stan istniejący	4
2.1 Lokalizacja	4
2.2 Istniejące zagospodarowanie terenu	4
2.3 Warunki gruntowo – wodne	4
2.4 Rozwiązania geometryczne i wysokościowe	5
3. Opis stanu projektowanego	6
3.1 Rozbiórka przepustów rurowych	6
3.2 Charakterystyka i podstawowe parametry obiektu	7
3.3 Zjazdy do szlaków zrywkowych wymagające przebudowy	8
3.4 Składnice przyrzębowe	8
3.5 Odwodnienie	9
4. Przekroje konstrukcyjne	16
5. Wykaz robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania	17
6. Urządzenia obce	17
7. Oznakowanie robót	17
8. Opinia geotechniczna	17
<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	<b>18</b>
– Rys. 1 – Orientacja w skali 1:15000, 1:100000	19
– Rys. 2.1 – 2.9 – Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	20 ÷ 28
– Rys. 3.1 – 3.4 – Profil podłużny odcinka 1 drogi w km 0+000 – 3+238,69 w skali 1:100/1000	29 ÷ 32
– Rys. 3.5 – 3.7 – Profil podłużny odcinka 2 drogi w km 0+000 – 2+147,49 w skali 1:100/1000	33 ÷ 35
– Rys. 3.8 – Profil podłużny drogi manewrowej przy składnicy przyrzębowej w skali 1:100/1000	36
– Rys. 3.9 – Profil podłużny – przebudowa odcinka szlaku zrywkowego w skali 1:100/1000	37
– Rys. 4 – Przekroje normalne w skali 1:50	38
– Rys. 5.1 – 5.21 – Przekroje poprzeczne w skali 1:100	39 ÷ 60
– Rys. 6.1 – Rysunek przepustu PPR 1 w km 2+541,44 – rzut z góry w skali 1:100	61
– Rys. 6.2 – Rysunek przepustu PPR 1 – profil podłużny i przekrój poprzeczny w skali 1:50	62
– Rys. 6.3 – Rysunek zbrojenia płyty spinającej przepustu PPR 1 w skali 1:25	63
– Rys. 6.4 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wlotowej przepustu PPR 1 w skali 1:25	64
– Rys. 6.5 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wylotowej przepustu PPR 1 w skali 1:25	65
– Rys. 7.1 – Rysunek przepustu PPR 2 w km 3+206,11 – rzut z góry w skali 1:100	66
– Rys. 7.2 – Rysunek przepustu PPR 2 – profil podłużny i przekrój poprzeczny w skali 1:50	67
– Rys. 7.3 – Rysunek zbrojenia płyty spinającej przepustu PPR 2 w skali 1:25	68
– Rys. 7.4 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wlotowej przepustu PPR 2 w skali 1:25	69
– Rys. 7.5 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wylotowej przepustu PPR 2 w skali 1:25	70
– Rys. 8.1 – Rysunek przepustu PPR 3 w km 1+598,98 – rzut z góry w skali 1:100	71
– Rys. 8.2 – Rysunek przepustu PPR 3 – profil podłużny i przekrój poprzeczny w skali 1:50	72
– Rys. 8.3 – Rysunek zbrojenia płyty spinającej przepustu PPR 3 w skali 1:25	73
– Rys. 8.4 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wlotowej przepustu PPR 3 w skali 1:25	74
– Rys. 8.5 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wylotowej przepustu PPR 3 w skali 1:25	75
– Rys. 9.1 – Rysunek przepustu PPR 4 w km 1+781,21 – rzut z góry w skali 1:100	76
– Rys. 9.2 – Rysunek przepustu PPR 4 – profil podłużny i przekrój poprzeczny w skali 1:50	77
– Rys. 9.3 – Rysunek zbrojenia płyty spinającej przepustu PPR 4 w skali 1:25	78
– Rys. 9.4 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wlotowej przepustu PPR 4 w skali 1:25	79
– Rys. 9.5 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wylotowej przepustu PPR 4 w skali 1:25	80
– Rys. 10.1 – Rysunek przepustu PPR 5 w km 1+927,94 – rzut z góry w skali 1:100	81
– Rys. 10.2 – Rysunek przepustu PPR 5 – profil podłużny i przekrój poprzeczny w skali 1:50	82
– Rys. 10.3 – Rysunek zbrojenia płyty spinającej przepustu PPR 5 w skali 1:25	83
– Rys. 10.4 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wlotowej przepustu PPR 5 w skali 1:25	84
– Rys. 10.5 – Rysunek zbrojenia ściany czołowej wylotowej przepustu PPR 5 w skali 1:25	85
– Rys. 11.1 – Rysunek przepustu ø600 wraz z umocnieniami – rzut z góry w skali 1:100 na przykładzie przepustu NR 13 w km 2+275	86

– Rys. 11.2 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ wraz z umocnieniami – profil podłużny i przekrój poprzeczny przepustu w skali 1:50 na przykładzie przepustu NR 13 w km 2+275	87
– Rys. 12 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 1 pod koroną drogi w km 0+100 w skali 1:100	88
– Rys. 13 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 2 pod koroną drogi w km 0+224,19 w skali 1:100	89
– Rys. 14 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 3 pod koroną drogi w km 0+425 w skali 1:100	90
– Rys. 15 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 4 pod koroną drogi w km 0+575 w skali 1:100	91
– Rys. 16 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 5 pod koroną drogi w km 0+750 w skali 1:100	92
– Rys. 17 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 6 pod koroną drogi w km 0+900 w skali 1:100	93
– Rys. 18 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 7 pod koroną drogi w km 1+009,97 w skali 1:100	94
– Rys. 19 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 8 pod koroną drogi w km 1+250 w skali 1:100	95
– Rys. 20 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 9 pod koroną drogi w km 1+500 w skali 1:100	96
– Rys. 21 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 10 pod koroną drogi w km 1+700 w skali 1:100	97
– Rys. 22 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 11 pod koroną drogi w km 1+875 w skali 1:100	98
– Rys. 23 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 12 pod koroną drogi w km 2+000 w skali 1:100	99
– Rys. 24 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 13 pod koroną drogi w km 2+275 w skali 1:100	100
– Rys. 25 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 14 pod koroną drogi w km 2+700 w skali 1:100	101
– Rys. 26 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 15 pod koroną drogi w km 2+973,72 w skali 1:100	102
– Rys. 27 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 16 pod koroną drogi w km 3+002,47 w skali 1:100	103
– Rys. 28 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 17 pod koroną drogi w km 3+175 w skali 1:100	104
– Rys. 29 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 18 pod koroną drogi w km 0+054,47 w skali 1:100	105
– Rys. 30 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 19 pod koroną drogi w km 0+225 w skali 1:100	106
– Rys. 31 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 20 pod koroną drogi w km 0+475 w skali 1:100	107
– Rys. 32 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 21 pod koroną drogi w km 0+825 w skali 1:100	108
– Rys. 33 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 22 pod koroną drogi w km 1+025 w skali 1:100	109
– Rys. 34 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 23 pod koroną drogi w km 1+225 w skali 1:100	110
– Rys. 35 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 24 pod koroną drogi w km 1+425 w skali 1:100	111
– Rys. 36 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 25 pod koroną drogi w km 1+575 w skali 1:100	112
– Rys. 37 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 26 pod koroną drogi w km 1+764 w skali 1:100	113
– Rys. 38 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 27 pod koroną drogi w km 1+910 w skali 1:100	114
– Rys. 39 – Rysunek przepustu $\varnothing 600$ NR 28 pod szlak. zryw. w km 0+004,83 w skali 1:100	115
– Rys. 40 – Rysunek wodospustu stalowego w skali 1:10, 1:50	116
– Rys. 40A – Rysunek wodospustu drewnianego w skali 1:10, 1:50	117

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SPECJALNOŚCI DROGOWEJ**

#### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla inwestycji pn. „Budowa drogi leśnej Majdan Dubne - Jaguszów” w miejscowości Dubne.

Projekt specjalności drogowej obejmuje: rozbiórkę istniejących przepustów rurowych, budowę drogi leśnej wewnątrzzakładowej o długości całkowitej 5386,16mb (odcinek 1 – 3238,69mb oraz odcinek 2 – 2147,49mb), składnic przyzrębowych, budowę rowów przydrożnych trapezowych wraz z przepustami pod koroną drogi, przebudowę zjazdów do istniejących szlaków zrywkowych.

Inwestorem zadania jest Nadleśnictwo Piwniczna, ul. Zagrody 32, 33-350 Piwniczna-Zdrój.

#### **2. Stan istniejący**

##### **2.1 Lokalizacja**

- Województwo: małopolskie
- Powiat: nowosądecki
- Gmina: Muszyna
- Miejscowość: Dubne
- Działki ewidencyjne: 174/24, 173/27, 172/26, 170/21, 20/1, 4
- Położenie działek: jednostka ewidencyjna 121011\_5 Muszyna, obręb 0002 Dubne

##### **2.2 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Istniejąca droga leśna gruntowa biegnie doliną potoku Smereczek w kierunku północnym zawracając pod szczytem Barwinek. Następnie biegnie w kierunku zachodnim poniżej szczytu Czarne Garby i schodzi do doliny cieku stanowiącego prawobrzeżny dopływ potoku Smereczek.

Droga posiada zbyt małą szerokość, ponadnormatywne pochylenie podłużne niwelety, brak nawierzchni, uszkodzone przepusty pod jej koroną, brak prawidłowego odwodnienia. W ciągu drogi zinventaryzowano zjazdy do istniejących szlaków zrywkowych.

Stan istniejącej drogi uniemożliwia prowadzenie sprawnej i efektywnej gospodarki leśnej przez Nadleśnictwo Piwniczna.

W zakresie inwestycji brak jest istniejących sieci uzbrojenia terenu.

##### **2.3 Warunki gruntowo – wodne**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia

25 kwietnia 2012r. określono występowanie **prostych warunków gruntowo – wodnych**.  
Obiekt zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

Projekt wykonawczy budowy drogi leśnej Majdan Dubne – Jaguszów wykonano w oparciu o dokumentację geotechnicznych warunków posadowienia.

#### **2.4 Rozwiązania geometryczne i wysokościowe**

Rozwiązania geometryczne i wysokościowe planowanej budowy drogi leśnej Majdan Dubne - Jaguszów przedstawiono na rysunkach nr 2.1 - 2.9, 3.1 – 3.7 niniejszego opracowania.

Tabelaryczne zestawienie poszerzeń na łukach kołowych dla odcinka I projektowanej drogi leśnej w km 0+000 – 3+238,69.

<b>Nr łuku kołowego</b>	<b>Promień łuku kołowego</b>	<b>Szerokość jezdni na łuku kołowym</b>	<b>Długość łuku kołowego</b>
1	26 m	5,20 m	8,83 m
2	26 m	5,20 m	19,51 m
3	76 m	4,00 m	59,57 m
4	85 m	4,00 m	15,49 m
5	90 m	4,00 m	18,42 m
6	125 m	3,80 m	62,59 m
7	58 m	4,20 m	52,94 m
8	51 m	4,20 m	16,43 m
9	51 m	4,20 m	16,92 m
10	85 m	4,00 m	16,78 m
11	125 m	3,80 m	23,87 m
12	60 m	4,20 m	31,52 m
13	350 m	3,50 m	44,51 m
14	85 m	4,00 m	14,82 m
15	51 m	4,20 m	11,48 m
16	76 m	4,00 m	27,45 m
17	251 m	3,50 m	32,75 m
18	51 m	4,20 m	36,38 m
19	56 m	4,20 m	10,06 m
20	56 m	4,20 m	11,35 m
21	56 m	4,20 m	28,67 m
22	76 m	4,00 m	10,08 m
23	300 m	3,50 m	69,39 m
24	51 m	4,20 m	10,39 m
25	101 m	3,80 m	29,69 m
26	125 m	3,80 m	109,21 m
27	76 m	4,00 m	53,24 m
28	500 m	3,50 m	32,54 m
29	500 m	3,50 m	43,40 m
30	125 m	3,80 m	65,13 m
31	22 m	5,60 m	44,76 m
32	51 m	4,20 m	28,12 m
33	85 m	4,00 m	19,82 m
34	350 m	3,50 m	74,21 m
35	350 m	3,50 m	83,33 m

36	350 m	3,50 m	28,84 m
37	55 m	4,20 m	67,14 m

Tabelaryczne zestawienie poszerzeń na łukach kołowych dla odcinka II projektowanej drogi leśnej w km 0+000 – 2+147,49.

Nr łuku kołowego	Promień łuku kołowego	Szerokość jezdni na łuku kołowym	Długość łuku kołowego
38	51 m	4,20 m	61,60 m
39	120 m	3,80 m	116,45 m
40	120 m	3,80 m	64,84 m
41	76 m	4,00 m	100,25 m
42	251 m	3,50 m	38,81 m
43	251 m	3,50 m	32,57 m
44	151 m	3,75 m	35,98 m
45	41 m	4,60 m	43,54 m
46	100 m	4,00 m	38,20 m
47	151 m	3,75 m	49,83 m
48	101 m	3,80 m	50,87 m
49	51 m	4,20 m	15,48 m
50	51 m	4,20 m	62,56 m
51	26 m	5,20 m	47,56 m
52	251 m	3,50 m	53,66 m
53	125 m	3,80 m	38,39 m
54	60 m	4,20 m	57,18 m
55	60 m	4,20 m	49,94 m
56	60 m	4,20 m	38,33 m
57	167,7 m	4,20 m	33,29 m
58	100 m	4,20 m	23,67 m
59	60 m	4,20 – 5,22 m	17,28 m
60	14,6 m	7,30 m	37,05 m

### 3. Opis stanu projektowanego

#### 3.1 Rozbiórka przepustów rurowych

Roboty rozbiórkowe obejmują istniejące uszkodzone przepusty rurowe:

- z betonowych kręgów  $\varnothing 300\text{mm}$ , długości 5,0m w km 0+182 odcinka 1 drogi leśnej,
- z żelbetowych kręgów  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m w km 0+237,70 odcinka 1 drogi leśnej,
- z żelbetowych kręgów  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 8,0m w km 0+596,85 odcinka 1 drogi leśnej,
- z betonowych kręgów  $\varnothing 500\text{mm}$ , długości 7,0m w km 0+652,90 odcinka 1 drogi leśnej,
- z betonowych kręgów  $\varnothing 500\text{mm}$ , długości 6,0m w km 0+900,24 odcinka 1 drogi leśnej,
- z żelbetowych kręgów  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 15,0m w km 1+009,53 odcinka 1 drogi leśnej,
- z betonowych kręgów  $\varnothing 400\text{mm}$ , długości 10,0m w km 3+017,34 odcinka 1 drogi leśnej (przepust pod zjazdem),
- z żelbetowych kręgów  $\varnothing 800\text{mm}$ , długości 10,0m w km 3+206,11 odcinka 1 drogi leśnej (przepust na potoku Smereczek).

### 3.2 Charakterystyka i podstawowe parametry obiektu

- zakres inwestycji – droga leśna Majdan Dubne – Jaguszów o długości całkowitej 5386,16mb (odcinek 1 długości 3238,69mb oraz odcinek 2 długości 2147,49mb) ze składnicami przyzrębowymi i zjazdami do szlaków zrywkowych,
- przebieg inwestycji – droga rozpoczyna się za istniejącym przepustem rurowym żelbetowym  $\varnothing 1200\text{mm}$  zlokalizowanym na potoku Smereczek, na działce Inwestora o nr ewid. 174/27, koniec projektowanej drogi znajduje się na działce o nr ewid. 4.  
Projektowana droga leśna posiada połączenie na jej początku i końcu z istniejącymi drogami leśnymi, które posiadają dostępność do gminnych dróg publicznych,
- szerokość projektowanej jezdni drogi leśnej na odcinku prostym – 3,50m (wraz z poszerzeniami na łukach kołowych przedstawionymi na rys 2.1 ÷ 2.9),
- nawierzchnia jezdni drogi leśnej – twarda nieulepszona – z kruszywa łamanego frakcji 31,5-63mm klinowanego klincem frakcji 20-31,5mm oraz grysem granitowym 2-8mm (gr. 19cm) na podbudowie z kruszywa łamanego frakcji 31,5-63mm (gr. 20cm), stabilizowane mechanicznie,
- pobocza obustronne – szerokość 2x0,50m,
- nawierzchnia poboczy – kruszywo łamane frakcji 5-63mm stabilizowane mechanicznie (gr. 15-17cm),
- nawierzchnia składnic przyzrębowych – kruszywo łamane frakcji 0-63mm stabilizowane mechanicznie (gr. 25cm) na odpowiednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu,
- nawierzchnia przebudowywanych zjazdów do szlaków zrywkowych – uzupełniona kruszywem łamanym frakcji 0-63mm stabilizowanym mechanicznie (gr. 25cm),
- droga manewrowa o długości 74,14mb wraz z dwoma zjazdami z projektowanej drogi leśnej do składnicy przyzrębowej o powierzchni 6,18ar – szerokość jezdni 6,00m, jednostronne pobocze szerokości 0,50m, nawierzchnia jezdni drogi manewrowej oraz pobocza analogiczna jak jezdni i poboczy projektowanej drogi leśnej,
- odcinek przebudowywanego istniejącego szlaku zrywkowego – szerokość jezdni szlaku zrywkowego 3,00m, długość 58mb, nawierzchnia przebudowywanego odcinka szlaku zrywkowego z kruszywa łamanego frakcji 0-63mm (gr. 25cm) stabilizowanego mechanicznie, (elementami szlaku będzie 12 szt. odbojnic z okorowanych żerdzi  $\varnothing 25\text{cm}$  o wysokości całkowitej 1,80m, wbijane w grunt na głębokość 1,20m p.p.t.),
- spadek poprzeczny jezdni drogi leśnej – jednostronny dostokowy 3%,
- spadek poprzeczny poboczy – 6%,
- spadek podłużny niwelety drogi – wg rysunków profilu podłużnego rys. 3.1÷3.7,
- na drodze projektowane wodospusty stalowe z ceowników wraz z umocnieniem wylotów kamieniem łamanym gr. 30cm przelany betonem.

### **3.3 Zjazdy do szlaków zrywkowych wymagające przebudowy**

Zjazdy do szlaków zrywkowych wymagające przebudowy ze względu na konieczność dostosowania do projektowanej niwelety drogi leśnej – **w ciągu odcinka 1 drogi:**

- zjazd lewostronny w km 0+611,51 – powierzchnia 30m<sup>2</sup>,
- zjazd prawostronny w km 1+012,47 – powierzchnia 38m<sup>2</sup>,
- zjazd prawostronny w km 1+786,96 – powierzchnia 39m<sup>2</sup>, projektowany przepust pod zjazdem HDPE lub PP ø500mm długości 8,0m wraz z betonowymi ściankami czołowymi (przepust na rowie),
- zjazd prawostronny w km 2+015,48 – powierzchnia 62m<sup>2</sup>, projektowany przepust pod zjazdem HDPE lub PP ø500mm długości 6,0m wraz z betonowymi ściankami czołowymi (przepust na rowie),
- zjazd prawostronny w km 2+765,66 – powierzchnia 28m<sup>2</sup>, projektowany przepust pod zjazdem HDPE lub PP ø500mm długości 8,0m wraz z betonowymi ściankami czołowymi (przepust na rowie).

Zjazdy do szlaków zrywkowych wymagające przebudowy ze względu na konieczność dostosowania do projektowanej niwelety drogi leśnej – **w ciągu odcinka 2 drogi:**

- zjazd lewostronny w km 1+030,75 – powierzchnia 59m<sup>2</sup>,
- zjazd prawostronny w km 1+849,49 – powierzchnia 51m<sup>2</sup>, projektowany przepust pod zjazdem HDPE lub PP ø500mm długości 10,0m wraz z betonowymi ściankami czołowymi (przepust na rowie),
- zjazd lewostronny w km 1+856,07 – powierzchnia 35m<sup>2</sup>,
- zjazd prawostronny w km 2+012,14 – powierzchnia 30m<sup>2</sup>, projektowany przepust pod zjazdem HDPE lub PP ø500mm długości 6,0m wraz z betonowymi ściankami czołowymi (przepust na rowie).

### **3.4 Składnice przyzrębowe**

W ciągu drogi zaprojektowano składnice przyzrębowe służące przygotowaniu i składowaniu surowca drzewnego gotowego do transportu.

Składnice zlokalizowane **w ciągu odcinka 1 drogi:**

- w km drogi leśnej 0+801,75 – 0+894,45 o powierzchni 6,57ar – składnica przyzrębowa prawostronna o szerokości 8,0m, odwodnienie przy krawędzi jezdni drogi leśnej w postaci rowu trójkątnego z kamienia grubości 20cm ułożonego na ławie betonowej (C12/15) grubości 15cm,
- w km drogi leśnej 1+779,58 – 3+216,58 o powierzchni 4,26 ar – składnica przyzrębowa lewostronna o szerokości 5,0 – 7,5m (w miejscu połączenia pętli odcinka 1 drogi leśnej w km 1+839,83),
- w km drogi leśnej 2+000,83 – 2+101,37 o powierzchni 7,56ar i 6,06ar – składnica przyzrębowa prawostronna o szerokości 8,0m oraz lewostronna o szerokości 7,0m,



- składnica przyzrębowa zlokalizowana w bezpośredniej bliskości połączenia odcinków drogi 1 oraz 2 o powierzchni 6,18ar, posiadająca jezdnię manewrową szerokości 6,0m i długości 74,14mb z jednostronnym poboczem szerokości 0,50m wraz z projektowanymi zjazdami do planowanej drogi leśnej; na odcinku 1 drogi w km 2+975 oraz na odcinku 2 drogi w km 0+042,11.

Składnice zlokalizowane **w ciągu odcinka 2 drogi:**

- w km drogi leśnej 0+987,12 – 1+022,58 o powierzchni 2,49ar – składnica przyzrębowa lewostronna o szerokości 8,0 – 8,25m,
- w km drogi leśnej 1+788,56 – 1+836,56 o powierzchni 1,92ar i 1,36ar – składnica przyzrębowa prawostronna o szerokości 5,0m oraz lewostronna o szerokości 3,5m.

### **3.5 Odwodnienie**

Odwodnienie projektowanej drogi leśnej uzyskano przez nadanie odpowiednich spadków podłużnych niwelety oraz poprzecznych jednostronnych doskokowych jezdni wynoszących 3%, poboczy wynoszących 6%.

W celu usprawnienia odprowadzania wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogi i poboczy wykonano:

#### **ROWY PRZYDROŻNE**

W ciągu drogi leśnej zaprojektowano rowy przydrożne otwarte trapezowe prawo i lewostronne, z których wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do ziemi oraz do cieków naturalnych. Długość całkowita projektowanych rowów przydrożnych prawostronnych wynosiła będzie 5117,8mb (w tym o umocnionym dnie i skarpach płytami ażurowymi 60x40x10cm na długości 23mb), natomiast długość całkowita rowów przydrożnych lewostronnych będzie wynosiła 190,4mb.

Opisane wyżej odwodnienie drogi w postaci rowów przydrożnych wraz z wylotami przedstawiono szczegółowo na rysunkach nr 2.1 – 2.9 Projektu zagospodarowania terenu.

Na wykonanie urządzeń wodnych, wylotów oraz na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych uzyskano konieczne pozwolenie wodnoprawne.

#### **PROJEKTOWANE PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI**

W ciągu przedmiotowej drogi leśnej pod jej koroną zaprojektowano żelbetowe przepusty o przekroju skrzynkowym na potoku Smereczek i na ciekach „bez nazwy” oraz przepusty rurowe HDPE lub PP, stanowiące elementy rowów przydrożnych umożliwiające odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z tych rowów.

Projektowane **przepusty skrzynkowe** pod koroną drogi leśnej (**odcinek 1**):

- **Przepust PPR 1 w km 2+541,44** – przepust skrzynkowy żelbetowy na potoku Smereczek w jego km ok. 7+870 o wymiarach 1,00x1,00m, długości 9,0m wraz żelbetowymi ścianami czołowymi ze skrzydłami, umocnieniem dna i skarp na wlocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie, umocnieniem wylotu w dnie; stopniowana

kaskada kaszycowa z okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełniona narzutem kamiennym 30-50cm częściowo przelany betonem, narzutem kamiennym gr. 50cm poniżej kaskady, ramą z okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej narzutu kamiennego, umocnieniem wylotu na skarpach; kamień gr. 25cm układany na betonie.

- **Przepust PPR 2 w km 3+206,11** – przepust skrzynkowy żelbetowy na potoku Smereczek w jego km ok. 7+170 o wymiarach 1,00x1,00m, długości 17,0m wraz z żelbetowymi ścianami czołowymi ze skrzydłami, umocnienie dna na wlocie narzutem kamiennym gr. 50cm przelany betonem, umocnieniem skarp na wlocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie, umocnieniem na wylocie dna i skarp narzutem kamiennym gr. 50cm (w dnie narzut przelany betonem), początek i koniec umocnień na wlocie i wylocie przepustu wykonany z podwójnych okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  długości 3,0m spiętych klamrami ciesielskimi.

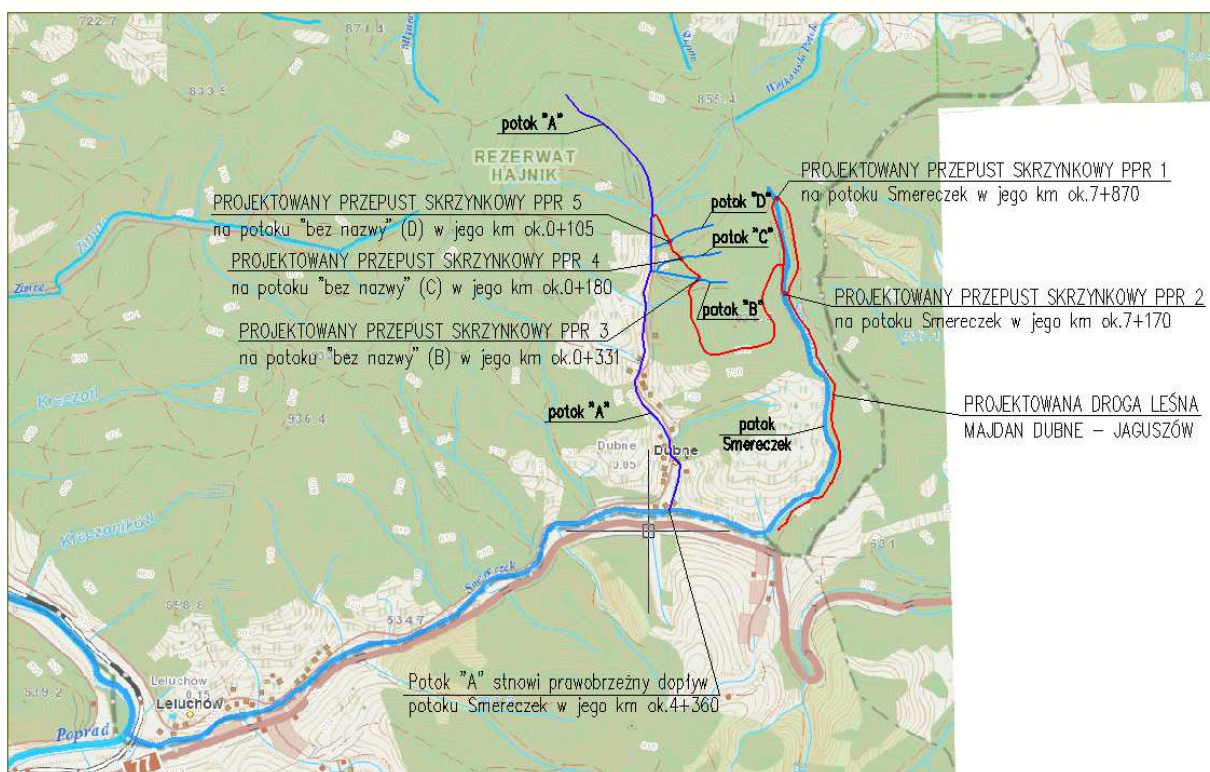
Projektowane **przepusty skrzynkowe** pod koroną drogi leśnej (**odcinek 2**):

- **Przepust PPR 3 w km 1+598,98** – przepust skrzynkowy żelbetowy na potoku „bez nazwy” („B”) w jego km ok. 0+331, stanowiącym lewobrzeżny dopływ potoku „bez nazwy” („A”) w jego km ok. 1+830 (potok „bez nazwy” („A”) stanowi prawobrzeżny dopływ potoku Smereczek w jego km ok. 4+360) o wymiarach 1,00x1,00m, długości 18,0m wraz z żelbetowymi ścianami czołowymi ze skrzydłami, umocnienie dna na wlocie narzutem kamiennym gr. 50cm przelany betonem, umocnieniem skarp na wlocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie, umocnieniem wylotu w dnie; stopniowana kaskada kaszycowa z okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełniona narzutem kamiennym 30-50cm częściowo przelany betonem, umocnieniem poniżej kaskady kaszycowej na wylocie dna i skarp narzutem kamiennym gr. 50cm (w dnie narzut przelany betonem), początek i koniec umocnień na wlocie i wylocie przepustu wykonany z podwójnych okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  długości 2,5m spiętych klamrami ciesielskimi.
- **Przepust PPR 4 w km 1+781,21** – przepust skrzynkowy żelbetowy na potoku „bez nazwy” („C”) w jego km ok. 0+180, stanowiącym prawobrzeżny dopływ potoku „bez nazwy” („B”) w jego km ok. 0+025 (potok „bez nazwy” („B”) stanowi lewobrzeżny dopływ potoku „bez nazwy” („A”) w jego km ok. 1+830 – potok „bez nazwy” („A”) stanowi prawobrzeżny dopływ potoku Smereczek w jego km ok. 4+360) o wymiarach 1,00x1,00m, długości 14,0m wraz z żelbetowymi ścianami czołowymi ze skrzydłami, umocnienie dna na wlocie narzutem kamiennym gr. 50cm przelany betonem, umocnieniem skarp na wlocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie, umocnieniem wylotu w dnie; stopniowana kaskada kaszycowa z okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełniona narzutem kamiennym 30-50cm częściowo przelany betonem, umocnieniem poniżej kaskady kaszycowej na wylocie dna i skarp narzutem kamiennym gr. 50cm (w dnie narzut przelany betonem), początek i koniec umocnień na wlocie i

wylocie przepustu wykonany z podwójnych okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  długości 2,5m spiętych klamrami ciesielskimi.

- **Przepust PPR 5 w km 1+927,94** – przepust skrzynkowy żelbetowy na potoku „bez nazwy” („D”) w jego km ok. 0+105, stanowiącym prawobrzeżny dopływ potoku „bez nazwy” („A”) w jego km ok. 1+982 (potok „bez nazwy” („A”) stanowi prawobrzeżny dopływ potoku Smereczek w jego km ok. 4+360) o wymiarach 1,00x1,00m, długości 12,0m wraz z żelbetowymi ścianami czołowymi ze skrzydłami, umocnienie dna na wlocie narzutem kamiennym gr. 50cm przelany betonem, umocnieniem skarp na wlocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie, umocnieniem wylotu w dnie; stopniowana kaskada kaszycowa z okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełniona narzutem kamiennym 30-50cm częściowo przelany betonem, umocnieniem poniżej kaskady kaszycowej na wylocie dna i skarp narzutem kamiennym gr. 50cm (w dnie narzut przelany betonem), początek i koniec umocnień na wlocie i wylocie przepustu wykonany z podwójnych okorowanych żerdzi modrzewiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  długości 2,5m spiętych klamrami ciesielskimi.

#### **WYKAZ POTOKÓW NA KTÓRYCH ZAPROJEKTOWANO PRZEPUSTY SKRZYNKOWE**



#### **TECHNOLOGIA WYKONANIA PRZEPUSTÓW SKRZYNKOWYCH**

Przepust należy posadzić na ławie z betonu C16/20 grubości 30cm z nadaniem odpowiedniego spadku podłużnego dostosowanego do projektowanego przepustu. Ława powinna być szersza od elementów prefabrykowanych przepustu o 20cm z każdej strony. Styki prefabrykatów należy zaspoinować zaprawą cementową.

Na ułożonych elementach prefabrykowanych przepustu należy wykonać żelbetową płytę spinającą wylewaną na mokro o grubości min. 14-15,2cm, z betonu klasy C25/30. Płytę spinającą należy zazbroić podwójną siatką prętów Ø10 w rozstawie 12,5cm. Powierzchni górnej nadbetonu należy nadać spadki poprzeczne o wartości 2,0% od osi na zewnątrz przepustu. Płytę spinającą należy zespolić z prefabrykatami za pomocą kotew z prętów Ø14 długości 270mm osadzonych za pomocą kleju epoksydowego w otworach Ø16 o głębokości 70mm.

Powierzchnię górną nadbetonu, po oczyszczeniu z mleczka cementowego, należy zabezpieczyć izolacją poziomą z papy termozgrzewalnej zawiniętą na ściany pionowe po 25cm z każdej strony. Zabezpieczenie izolacji z papy termozgrzewalnej wykonać z betonu C20/25 grubości 5cm. Ściany elementów prefabrykowanych po uprzednim zagruntowaniu roztworem asfaltowym należy zabezpieczyć izolacją powłokową asfaltowo-rozpuszczalnikową.

Zasypanie wykopu w obrębie przepustu i samego przepustu wykonać z gruntu przeznaczonego do wykonywania nasypów drogowych z ich odpowiednim zagęszczeniem.

Na wlocie i wylocie przepustu zaprojektowano żelbetowe ściany czołowe ze skrzydłami, grubości 30cm – beton C25/30. Górę ścian zwieńczono gzymsem 12x30cm. Ściany czołowe posadowiono na głębokości 120cm poniżej poziomu dna – fundament ścian czołowych grubości 30cm. Zaprojektowano zbrojenie ścian w postaci podwójnej siatki prętów Ø14 w rozstawie 20cm. Zarówno zbrojenie ścian czołowych, płyty spinającej oraz kotwy należy wykonać ze stali klasy A-IIIN.

Projektowane **przepusty rurowe HDPE lub PP** pod koroną drogi leśnej (**odcinek 1**):

- **Przepust NR 1 w km 0+100** – przepust rurowy Ø600mm, długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych Ø20cm wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 2 w km 0+224,19** – przepust rurowy Ø600mm, długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych Ø20cm wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 3 w km 0+425** – przepust rurowy Ø600mm, długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych Ø20cm wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 4 w km 0+575** – przepust rurowy Ø600mm, długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych Ø20cm wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,

- **Przepust NR 5 w km 0+750** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 6 w km 0+900** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 8,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 7 w km 1+009,97** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 16,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 8 w km 1+250** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 9 w km 1+500** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 10 w km 1+700** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 11 w km 1+875** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 12 w km 2+000** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 13 w km 2+275** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 14 w km 2+700** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem

- gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 15 w km 2+973,72** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 14,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
  - **Przepust NR 16 w km 3+002,47** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 11,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
  - **Przepust NR 17 w km 3+175** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 8,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie.

Projektowane **przepusty rurowe HDPE lub PP** pod koroną drogi leśnej (**odcinek 2**):

- **Przepust NR 18 w km 0+054,47** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 8,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 19 w km 0+225** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 20 w km 0+475** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 21 w km 0+825** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 22 w km 1+025** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 10,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 23 w km 1+225** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,

- **Przepust NR 24 w km 1+425** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 8,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 25 w km 1+575** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 8,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 26 w km 1+764** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 27 w km 1+910** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 7,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie oraz ramą z okorowanych żerdzi modrzwiowych  $\varnothing 20\text{cm}$  wypełnioną kamieniem gr. 25cm poniżej umocnień z kamienia na betonie,
- **Przepust NR 28 pod przebudowywanym odcinkiem szlaku zrywkowego w jego km 0+004,83** – przepust rurowy  $\varnothing 600\text{mm}$ , długości 8,0m z żelbetowymi ścianami czołowymi, umocnienie dna i skarp na wylocie kamieniem gr. 25cm układanym na betonie.

## **TECHNOLOGIA WYKONANIA PRZEPUSTÓW RUROWYCH**

Przepusty wykonać z rur o minimalnej sztywności obwodowej SN 8.

Minimalny naziom nad przewodami z rur HDPE zachować wg zaleceń producenta. Należy pamiętać aby został on zachowany na każdym etapie wykonywania robót, w celu uniknięcia uszkodzenia przepustu na wskutek ruchu pojazdów technologicznych.

Rurę należy ułożyć na fundamencie z kruszywa naturalnego o frakcji 0-32mm, o grubości 30cm, wymagany wskaźnik zagęszczenia 0,98 wg Proctora. Podsypka powinna być tak ułożona, aby górna jej warstwa równa wysokości karbu była luźna i karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić.

Zасыpywanie rury należy prowadzić symetrycznie, warstwami po 30 cm, kruszywem mrozoodpornym, o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm i o nierównomiernym uziarnieniu ( $D > 5$ ). Wymagane jest by maksymalna średnica ziaren kruszywa układanego bezpośrednio na rurze nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego. Szczególnie starannie należy wykonać zasypkę bezpośrednio wspierającą przepust, w obszarze ograniczonym ćwiartką koła, materiał na zasypkę w tym obszarze musi mieć takie same parametry jak podsypka pod przepustem. Zarówno zasypkę jak i podsypkę należy zagęszczać odpowiednim sprzętem, aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia 0,98 wg Proctora (w bezpośrednim sąsiedztwie rury dopuszczalne 0,95 wg Proctora). Należy zwrócić uwagę,

aby nie spowodować przemieszczenia rury wskutek zbyt intensywnego zagęszczenia, może być konieczne dociążenie rury np. workami z piaskiem.

Żelbetowe ściany czołowe wykonać z betonu C25/30 grubości 20cm. Górę ścian zwieńczono gzymsami 10x20cm. Ściany czołowe posadowiono na głębokości 120cm poniżej poziomu dna przepustów. Zaprojektowano zbrojenie ścian czołowych w postaci podwójnej siatki z prętów Ø12 w rozstawie 20cm. Zbrojenie ścian czołowych należy wykonać ze stali klasy A-IIIN.

### **WODOSPUSTY STALOWE**

W ciągu drogi zaprojektowano wykonanie 130 sztuk wodospuście stalowych o długości 6,0-8,0m. Wodospuście powinny odprowadzać wodę z jezdni drogi na stok. Wodospuście należy wykonać z ceowników gorącowałcowanych UPE160 zakotwionych w podłożu poprzeczkami z ceowników UPE80 (zespawanych środnikami z ceownikiem UPE160). Dodatkowo wodospuście przytwierdzone będą do podłoża kotwami z prętów Ø12mm. Wodospuście powinny być tak zamontowane, aby odprowadzały wodę odstokowo ze spadkiem podłużnym min 2%.

Na wylocie wodospuście należy wykonać narzut kamienny z kamienia grubości 30 cm zaklinowanego.

### **URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

Zgodnie z rysunkami PZT 2.1÷2.9 oraz rysunkami przepustów, zaprojektowano urządzenia bezpieczeństwa ruchu w obrębie przepustów pod koroną drogi w postaci stalowych barier ochronnych bezprzekładkowych montowanych na słupkach typu sigma 100 wraz z łącznikami czołowymi pojedynczymi prowadnicy B – początkowymi i końcowymi.

#### **4. Przekroje konstrukcyjne**

##### **KONSTRUKCJA JEZDNI DROGI LEŚNEJ ORAZ JEZDNI MANEWROWEJ**

- 19 cm – nawierzchnia twarda nieulepszona – warstwa kruszywa łamanego frakcji 31,5-63mm klinowana klinćem frakcji 20-31,5mm i grysem granitowym 2-8mm, stabilizowana mechanicznie,
- 20 cm – górna warstwa podbudowy – warstwa kruszywa łamanego frakcji 31,5-63mm stabilizowana mechanicznie (na szerokości jezdni i poboczy)

##### **UZUPEŁNIENIE POBOCZY**

- 15-17 cm – kruszywo łamane frakcji 5-63mm stabilizowane mechanicznie

##### **NAWIERZCHNIA SKŁADNIC PRYZRĘBOWYCH**

- 25 cm – kruszywo łamane frakcji 0-63mm stabilizowane mechanicznie

##### **UZUPEŁNIENIE ZJAZDÓW DO SZLAKÓW ZRYWKOWYCH ORAZ NAWIERZCHNIA PRZEBUDOWYWANEGO ODCINKA SZLAKU ZRYWKOWEGO DŁUGOŚCI 58 mb**

- 25 cm – kruszywo łamane frakcji 0-63mm stabilizowane mechanicznie



## **ELEMENTY DROGOWE**

- płyty ażurowe 60x40x10cm – umocnienie odcinkowe dna i skarp rowów przydrożnych.

### **5. Wykaz robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania**

Roboty związane z budową drogi leśnej:

- Rozbiórka istniejących przepustów rurowych.
- Wykonanie nowych przepustów rurowych i skrzynkowych wraz z żelbetowymi ścianami czołowymi i umocnieniami – pod koroną drogi oraz pod zjazdami na szlaki zrywkowe.
- Roboty ziemne związane z wykonaniem rowów przydrożnych trapezowych, wykopów i nasypów drogowych, odcinka szlaku zrywkowego.
- Przebudowa istniejących zjazdów na szlaki zrywkowe z dostosowaniem parametrów do nowo budowanej drogi.
- Wykonanie warstwy podbudowy z kruszyw naturalnych zagęszczonych mechanicznie.
- Wykonanie nawierzchni drogi leśnej i składnic przyzrębowych z kruszyw naturalnych zagęszczonych mechanicznie.
- Uzupełnienie poboczy kruszywem naturalnym zagęszczonym mechanicznie.
- Uzupełnienie nawierzchni przebudowywanych zjazdów kruszywem naturalnym zagęszczonym mechanicznie.
- Odcinkowe umocnienie dna i skarp rowów płytami ażurowymi.
- Montaż wodospustów stalowych.
- Montaż barier ochronnych stalowych z łącznikami czołowymi pojedynczymi.

### **6. Urządzenia obce**

W miejscu planowanej inwestycji nie występują kolizje z sieciami uzbrojenia terenu.

### **7. Oznakowanie robót**

Na czas prowadzenia robót przewiduje się odpowiednie zabezpieczenie i oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z opracowanym planem BIOZ.

### **8. Opinia geotechniczna**

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r. określono występowanie **prostych warunków gruntowo – wodnych**.

Obiekt zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

Projektował:  
*mgr inż. Andrzej Olszowski*  
upr. MAP/0078/ZHOD/04

# CZĘŚĆ GRAFICZNA