

**Biuro Projektowe „PROFIL”** Jerzy Góralski 23-400 Biłgoraj ul. Polna 34 i  
tel. (084) 686-37-81 e-mail: profil\_jg@wp.pl Regon 950333200 NIP 918-104-30-63

**ZAMAWIAJĄCY:** Nadleśnictwo Biłgoraj  
23-400 Biłgoraj  
ul. Zamojska 96

## MATERIAŁY DO ZGŁOSZENIA ROBÓT

**TEMAT:** "Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze"

**ADRES BUDOWY:** Leśnictwo Nadrzecze (oddział Nr 27 oraz 26)


**OBIEKT:** Droga leśna w parametrach klasy D (dojazdowa)

**KODY WSPÓLNEGO  
SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:**

45233140-2 Roboty drogowe

- 1) CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 2) CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**BRANŻA:** DROGOWA

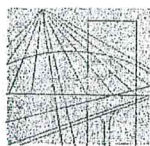
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Jerzy Góralski LUB/0042/POOD/05	

**Egz. 4**

Biłgoraj, 08 grudzień 2021 r.

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Str. lub nr rys.
1	2	3	4
1.	Uprawnienia budowlane wraz z zaświadczeniem o przynależności do LOIB		Str. 2÷4
2.	Opis techniczny		Str. 5÷8
3.	Zestawienie pni do wykarczowania, zagajników do wykarczowania, oraz zakrzaczenia do wykarczowania		Str. 9
4.	Część rysunkowa :		Str. 10÷12
	1. Plan sytuacyjny	1 : 10 000	Rys. Nr 1
	2. Przekroje normalne ark. 1	1 : 50	Rys. Nr 2.1
	3. Przekroje normalne ark. 2	1 : 50	Rys. Nr 2.2



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 czerwca 2005 r.

LOIB.OKK.7131/26/05

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm. /, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm. /

Lubelska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

**Panu Jerzemu Mirosławowi GÓRALSKIEMU**

magistrowi inżynierowi budownictwa

urodzonemu dnia 16 lutego 1960 r. w Czemiernikach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0042/POOD/05**

*do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności drogi*

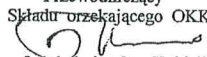
### UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.


### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Przewodniczący  
Składu orzekającego OKK  
  
prof. dr hab. inż. Jan Kukielka

Członek  
  
mgr inż. Edward Wilczopolski

Członek  
  
mgr inż. Antoni Kasztelan

Otrzymują

1. Pan Jerzy Góralski  
ul. Polna 34 i  
23-400 Biłgoraj
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Za zgodność  
z oryginałem

Biurowo Projektowe **PROFIL**  
mgr inż. Jerzy Góralski  
23-400 Biłgoraj, ul. Polna 34 i  
tel. (087) 337-81  
Reg. 930533239 NIP 918-194-57

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1 i art. 13 ust. 4 ustawy – Prawo budowlane w związku z § 4a ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa

**uprawnienia budowlane**  
**Pana Jerzego Mirosława GÓRALSKIEGO**

**uprawniają do:**

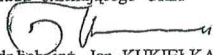
- projektowania: wszystkich dróg kołowych oraz dróg przeznaczonych do ruchu i postoju statków powietrznych, łącznie z typowymi lub powtarzalnymi mostami o długości całkowitej do 10 m i przepustami,
- sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Zgodnie z § 5 ust. 3c w związku z ust. 2 pkt. 1 rozporządzenia Ministra gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia budowlane, uprawniają również do:

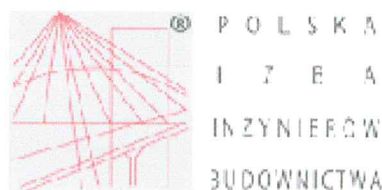
- 1/ projektowania budowli oraz budynków o kubaturze mniejszej niż 1000 m<sup>3</sup> takich jak domy jednorodzinne, obiekty gospodarcze, inwentarskie, handlowe lub usługowe:
  - a/ nie wyższych niż 12 m nad poziomem tereny lub o wysokości do 3 kondygnacji nadziemnych w odniesieniu do budynków mieszkalnych,
  - b/ zagłębionych nie więcej niż 3 m poniżej poziomu terenu i posadowionych na ławach bądź stopach fundamentowych bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym,
  - c/ zawierających elementy konstrukcyjne o rozpiętości do 6 m, wysięgu do 2 m lub wysokości dla jednej kondygnacji do 4,8 m,
  - d/ mających konstrukcję dla której jest właściwy schemat obliczeniowy statycznie wyznaczalny lub zawierających prostoliniowe belki i płyty ciągle obliczane jednokierunkowo,
  - e/ nie zawierających elementów konstrukcyjnych poddanych obciążeniu zmiennemu technologicznemu większemu niż 5 kN/m<sup>2</sup> a także nie wymagających uwzględnienia obciążeń zmiennych ruchomych, parcia gruntu, materiałów sypkich albo cieczy, sił sprężających oraz wpływów dynamicznych,
  - f/ nie wymagających uwzględnienia wpływu eksploatacji górniczej,

Przewodniczący  
Składu orzekającego OKK

  
prof. dr hab. inż. Jan KUKIELKA

Za zgodność  
z oryginałem

Biuro Projektowe **PROFIL**<sup>95</sup>  
inż. Jerzy Góralski  
23-430 Białobruno, Polna 3-4  
tel. (088) 46-37-81  
Reg. 957358909 P 918-194-50-07



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-9VM-TF6-2QC \*

Pan Jerzy Góralski o numerze ewidencyjnym LUB/BD/0102/01

adres zamieszkania ul. Polna 34 i, 23-400 Biłgoraj

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-21 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Za zgodność  
z oryginałem

Biuro Projektowe **PROTIP**  
mgr inż. Jerzy Góralski  
23-400 Biłgoraj, Polna 34 i  
tel. (083) 256-37-81  
Reg. 959333256 NIP 518-194-89-03

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## Opis techniczny

do przebudowy drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50  
w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce

### I. Podstawa opracowania:

1. Umowa – zlecenie.
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r. poz. 430).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1139)
4. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (Dz. U. z 2006 r. Nr 58 poz. 405).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1133).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072).
7. Ustne uzgodnienia z Inwestorem.

### II. Zakres i cel opracowania:

**Opracowanie obejmuje** wykonanie dokumentacji projektowej na Przebudowę drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce.

Projektowany do przebudowy ciąg drogowy stanowi uzupełnienie istniejącej sieci dróg leśnych. Realizacja projektu wpłynie korzystnie na poprawę dojazdu do kompleksów leśnych.

Przebudowa drogi przyczyni się również do wzrostu bezpieczeństwa lasu i skrócenia czasu interwencji w przypadku zagrożenia pożarowego.

### III. Opis projektu zagospodarowania:

#### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce”.

Przedsięwzięcie obejmuje swym zasięgiem oddziały leśne 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce.

#### 2. Opis stanu istniejącego

Granice zewnętrzne opracowania wyznaczają obszary leśne. Na terenie objętym opracowaniem nie występuje uzbrojenie techniczne. Droga posiada nawierzchnię gruntową, utwardzoną miejscowo zdeformowaną z wybojami i ubytkami. Szerokość korony drogi wynosi 5,00 m.

#### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowana do przebudowy droga leśna w parametrach drogi klasy D posiada koronę szerokości 5,00 m ze spadkiem daszkowym jezdni 2 %, oraz spadkiem jednostronnym poboczy 8 %. Przyjęto szerokość jezdni 3,50 m, a poboczy gruntowych 2 x 0,75 m. Planowana do przebudowy droga leśna długości 873,50 m zlokalizowana jest w oddziałach Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce.

Początek drogi km 0+000,00 zlokalizowano na krawędzi jezdni drogi leśnej o nawierzchni z kruszywa łamanego usytuowanej w oddziale Nr 27. Natomiast koniec drogi km 0+873,50 usytuowano na granicy oddziału Nr 26 z działkami leśnymi Nr 127 i 129 położonymi w obrębie Rapy Dylańskiej, jednostka ewidencyjna Biłgoraj w odległości 873,50 m od początku drogi mierząc po osi istniejącego śladu w terenie.

Na odcinku planowanym do wykonania zaplanowano wykonanie jeden zjazd na drogę boczną, dwie mijanki, oraz jedną składnicę przyrzębową.

Planowany do realizacji zjazd zlokalizowano w km 0+476,00 strona prawa. Długość zjazdu wynosi 20,00 m.

Przedmiotowy zjazd posiada szerokość 3,50 m. Przekięcia krawędzi jezdni zjazdu z krawędzią drogi wykraglono łukami o promieniu  $R = 12,00$  m.

Na odcinku planowanym do wykonania zaprojektowano dwie mijanki usytuowane w następującym miejscu:

- mijanka Nr 1 od km 0+000,00 do km 0+040,50, strona lewa, długości 23,00 m i szerokości 2,50 m, oraz skosem jednostronnym 1:7 długości 17,50 m,
- mijanka Nr 2 od km 0+240,00 do km 0+298,00, strona prawa, długości 23,00 m i szerokości 2,50 m, oraz skosami obustronnymi 1:7 długości  $2 \times 17,50$  m,

Na odcinku planowanym do wykonania zaprojektowano jedną składnicę przyrzębową usytuowaną w następującym miejscu:

- składnica Nr 1 od km 0+452,00 do km 0+474,00, strona prawa, w kształcie trójkąta o wymiarach  $22,00 \times 20,00$  m dostępna z drogi głównej oraz bocznej, przylegająca do zjazdu,

Przekięcia krawędzi składnic z krawędzią drogi wykraglono łukami o promieniu  $R=2,00$  m.

#### 4. Parametry drogi leśnej oraz planowany zakres rzeczowy przebudowy:

- długość drogi do utwardzenia (łącznie)	- 873,50 m
- szerokość jezdni	- 3,50 m
- nawierzchnia drogi z kruszywa łamanego, grub. warstwy 25 cm	- 3 119,06 m <sup>2</sup>
- ilość zjazdów z drogi boczne	- 1 szt.
- nawierzchnia zjazdów z kruszywa łamanego, grub. warstwy 25 cm	- 131,81 m <sup>2</sup>
- ilość mijanek	- 2 szt.
- nawierzchnia mijanek z kruszywa łamanego, grub. warstwy 25 cm	- 180,63 m <sup>2</sup>
- ilość składnic przyrzębowych (trójkątna)	- 1 szt.
- nawierzchnia składnic z kruszywa łamanego, grub. warstwy 25 cm	- 225,15 m <sup>2</sup>
- karczowanie pni drzew (łącznie)	- 89 szt.
- karczowanie zagajników średniej gęstości	- 0,014 ha
- karczowanie krzaków i podszycia średniej gęstości	- 0,110 ha
- przepust rurowy 1 x Ø 60 z tworzywa sztucznego o sztywności obwodowej SN 8 z obustronnymi ściankami pod drogą w km 0+212,00	- 7,00 m
- przepust rurowy 1 x Ø 60 z tworzywa sztucznego o sztywności obwodowej SN 8 z obustronnymi ściankami pod drogą w km 0+516,00	- 7,00 m
- renowacja rowów przydrożnych	- 781,85 m
- renowacja rowów dopływowo – odpływowych	- 120,00 m
- rów przydrożny prawo i lewostronny głębokości 0,50 m i pochyleniu skarp 1 :1,5	- 203,00 m
- objętość wykopów (nowe rowy przydrożne)	- 122,48 m <sup>3</sup>
- renowacja rowu przydrożnego	- 781,85 m
- renowacja rowu dopływowych i odpływowych	- 120,00 m
- wyrównanie przebiegu niwelety poprzez ścinę terenu średnio 0,60 m na odcinku od km 0+212,00 do km 0+278,00	- 277,20 m <sup>3</sup>
- wyrównanie podłoża, oraz zaniżeń korony drogi (grunt niewysadzinowy – materiał Wykonawcy)	- 277,05 m <sup>3</sup>

- regulacja poboczy (grunt miejscowy niewysadzinowy z wykopów – nowe rowy)	- 122,48 m <sup>3</sup>
- regulacja poboczy (grunt niewysadzinowy – materiał Wykonawcy)	- 299,09 m <sup>3</sup>
- plantowanie nasypów	- 2 143,09 m <sup>2</sup>
- plantowanie wykopów	- 446,60 m <sup>2</sup>

#### 5. Informacje o ochronie prawnej terenu

Teren przeznaczony pod inwestycję nie podlega ochronie prawnej.

#### 6. Informacje pozostałe o terenie

Projektowane inwestycje nie wprowadzają zagrożeń dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia użytkowników.

### IV. Opis projektu budowlanego:

#### 1. Przekrój normalny

Zaprojektowana droga leśna posiada w przekroju poprzecznym spadek daszkowy 2%, oraz szerokość korony 5,00 m. Projektowane pobocza szerokości 0,75 m posiadają spadek jednostronny  $i = 8\%$ .

Podłoże gruntowe zakwalifikowano do grupy nośności G 1.

Na podstawie „Rozporządzenia MTiGM...” zaprojektowano następującą konstrukcję:

- 1) Jezdnia drogi, zjazdu, mijanki oraz składnice przyrębowe na całym odcinku od km 0+022,00 do km 0+489, oraz od km 0+545 do km 0+873,50
  - 15 cm – dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego kruszywo 0/63 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.
  - 10 cm – górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.
- 2) Jezdnia drogi, zjazdu, mijanki oraz składnice przyrębowe na całym odcinku od km 0+000,00 do km 0+022, oraz od km 0+489 do km 0+545
  - 10 cm – górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.

#### Dopuszcza się zamiennie:

Kruszywo z żuźla hutniczego - o ciągłym uziarnieniu 0/63 mm oraz 0/31,5 mm spełniające wymagania G<sub>A85</sub>, M<sub>DE15</sub>, LA<sub>30</sub>, f<sub>3</sub> według PN-EN 13242+A1:2010 „Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”.

#### 2. Roboty ziemne:

Roboty ziemne przy przebudowie drogi leśnej obliczono analitycznie. Wzdłuż drogi zaplanowano wyrównanie podłoża, uformowanie nasypu, oraz regulację poboczy drogi z gruntu pozyskanego z wykonania rowów przydrożnych, dowiezionego samochodami samowładoczymi, oraz z przemieszczenia nadmiarów mas ziemnych występujących na wzniesieniu terenu w km 0+240,00. Zaplanowana wysokość wyrównania (ścinki terenu) niwelety drogi na odcinku 66,00 m wynosi średnio 0,60 m (max. 1,20 m).

Grunt przeznaczony na wbudowanie powinien spełniać warunek przydatności do nasypów drogowych.

#### 3. Odwodnienie:

W ramach przebudowy drogi zaplanowano odtworzenie rowu przydrożnego. Odtworzenie rowu przydrożnego należy wykonać w następujących miejscach:

- odcinek od km 0+045,00 do km 0+120,00 strona lewa,
- odcinek od km 0+120,00 do km 0+212,00 strona prawa,
- odcinek od km 0+212,00 do km 0+240,00 strona lewa i prawa.



Planowany do odtworzenia rów przydrożny posiada długość 203,00 m, głębokość 0,50 m, pochylenie skarp 1:1,5, oraz szerokość dna 0,40 m. Pozyskany z ukopu grunt spełniający warunek przydatności do nasypów drogowych należy wykorzystać na wyrównanie podłoża, zaniżeń korony drogi, uformowanie nasypu, oraz regulację poboczy. W km 0+212,00 oraz w km 0+516,00 w miejscach istniejących planuje się wymianę przepustów 1 x Ø 60 długości  $L = 7,00$  m z tworzywa sztucznego z rdzeniem litym o sztywności obwodowej min. SN 8 ze ściankami czołowymi. Planuje się również wykonać odmulenie rowu dopływowego i odpływowego na długości 120,00 m łącznie z namułu o grubości warstwy 30 cm.

Ponadto planuje się renowację rowu przydrożnego na następujących odcinkach:

- od km 0+000,00 do km 0+045,00 strona prawa,
- od km 0+491,00 do km 0+858,00 strona prawa,
- od km 0+495,00 do km 0+858,00 strona lewa.

Roboty polegać będą na odmuleniu rowu przydrożnego z warstwy namułu grubości 30 cm na odcinku 781,85 m.

#### 4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

W obrębie projektowanej przebudowy drogi leśnej nie zachodzi konieczność przebudowy bądź zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu.

#### 5. Wykonanie robót w obrębie istniejącego przebiegu drogi leśnej.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać następujących zasad:

- starannie zagęszczać wykopy i nasypy warstwami używając sprzętu mechanicznego i wody,
- na okoliczność odbioru robót zanikających należy sporządzić protokół lub potwierdzić w dzienniku budowy,
- przestrzegać przepisy BHP.

#### 6. Uwagi i zalecenia:

- a) Przy pozyskaniu gruntu z istniejących rowów na zasadzie ich pogłębienia, lub z terenu przyległego do drogi, należy wierzchnią warstwę humusu (ziemi organicznej) grubości około 10÷15 cm zebrać i odrzucić koparką poza strefę robót.
- b) Przed rozpoczęciem prac należy trasę wypalikować nanosząc kilometraż i określając położenie punktów charakterystycznych w terenie.
- c) Kolidujący z trasą drogi drzewostan należy zgłosić z wyprzedzeniem Zamawiającemu celem podjęcia decyzji o wycince.

Opracował:

mgr inż. Jerzy Góralski  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności drogowej  
 Nr ewidencyjny LUB/0042/POOD/05

**Zestawienie pni do wykarczowania:**

- |  |           |
|--|-----------|
| - pniaki o średnicy $\varnothing$ 10 ÷ 15 cm | - 6 szt.  |
| - pniaki o średnicy $\varnothing$ 16 ÷ 25 cm | - 31 szt. |
| - pniaki o średnicy $\varnothing$ 26 ÷ 35 cm | - 44 szt. |
| - pniaki o średnicy $\varnothing$ 36 ÷ 45 cm | - 7 szt.  |
| - pniaki o średnicy $\varnothing$ 46 ÷ 55 cm | - 1 szt.  |

Łączna liczba pni do wykarczowania wynosi 89 szt.

**Zestawienie zagajników do wykarczowania:**

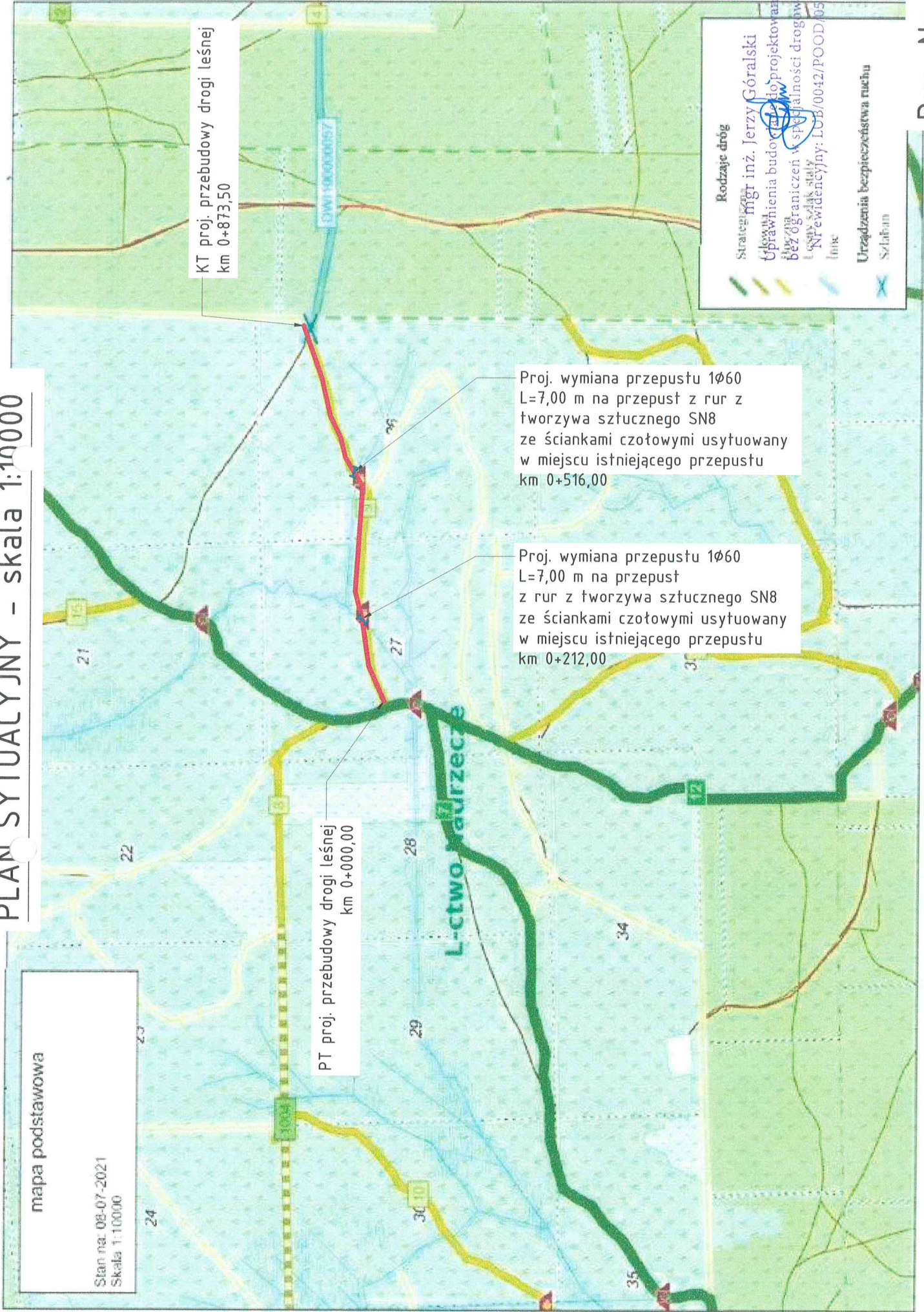
- od km 0+382,00 do km 0+452,00 strona lewa, zagajniki średniogęste szer. 2,00 m –  $70,00 \times 2,00 = 140 \text{ m}^2$   
 Powierzchnia zagajników do wykarczowania wynosi łącznie: 140 m<sup>2</sup>

**Zestawienie zakrzaczenia do wykarczowania:**

- od km 0+491,00 do km 0+858,00 strona prawa, zakrzaczenie średniogęste szer. 1,50 m –  $367,00 \times 1,50 = 550,50 \text{ m}^2$   
 - od km 0+495,00 do km 0+858,00 strona lewa, zakrzaczenie średniogęste szer. 1,50 m –  $363,00 \times 1,50 = 544,50 \text{ m}^2$

Powierzchnia zakrzaczenia do wykarczowania wynosi łącznie: 1095,00 m<sup>2</sup>

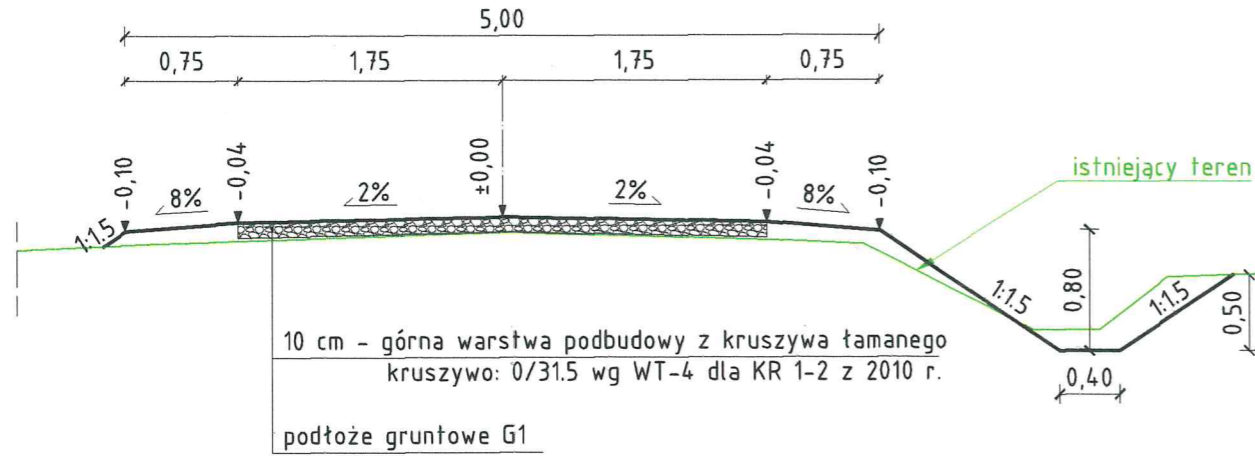
# PLAN SYTUACYJNY - skala 1:10000



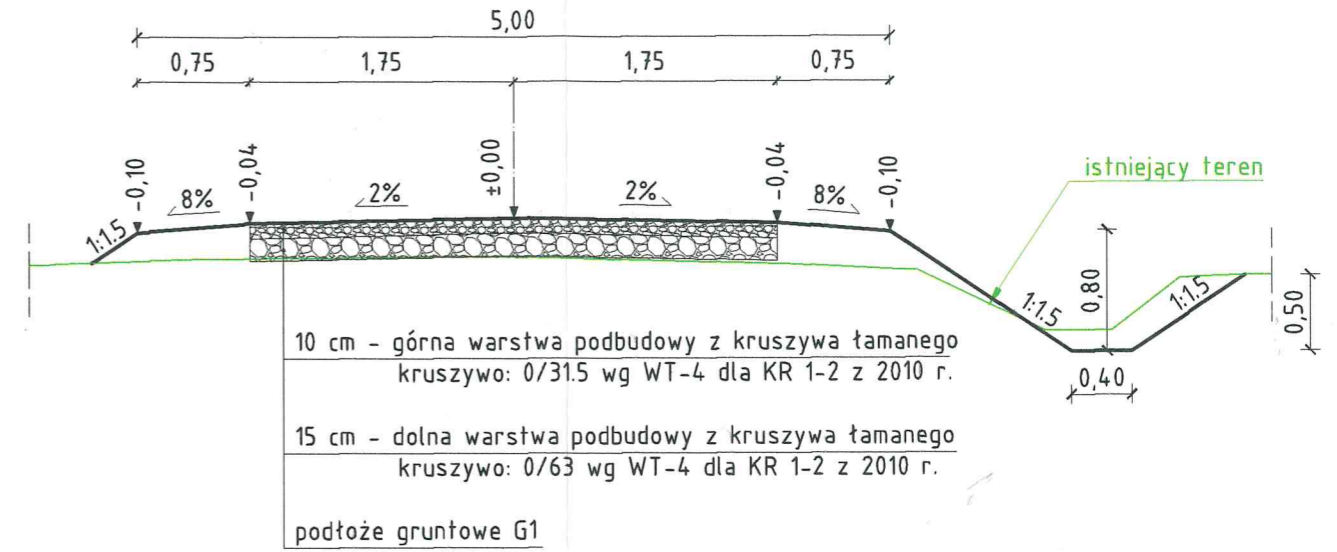
Rys. Nr 1

# PRZEKROJE NORMALNE ark. 1 - skala 1:50

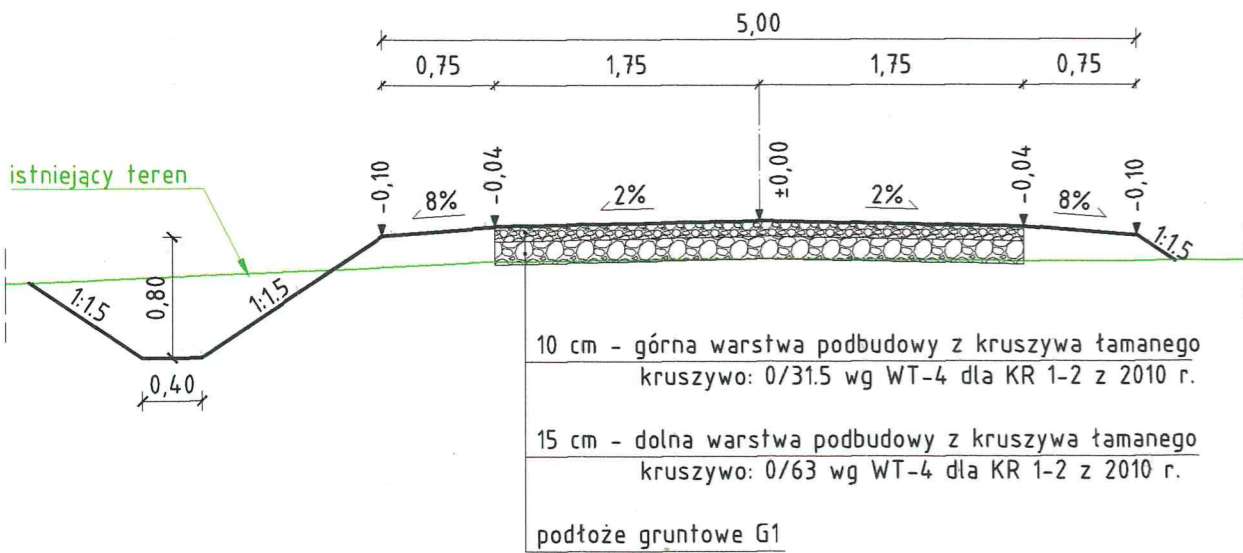
Odcinki:  
od km 0+000 do km 0+022  
od km 0+491 do km 0+495



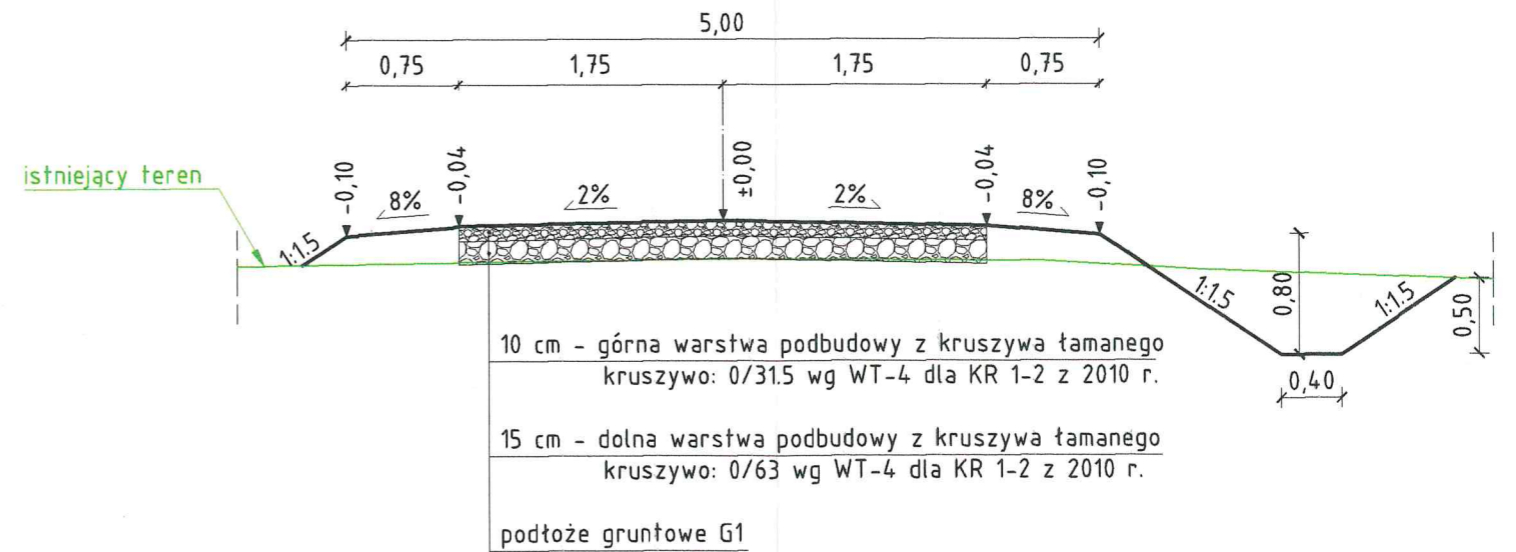
Odcinki:  
od km 0+022 do km 0+045



Odcinki:  
od km 0+045 do km 0+120



Odcinki:  
od km 0+120 do km 0+212

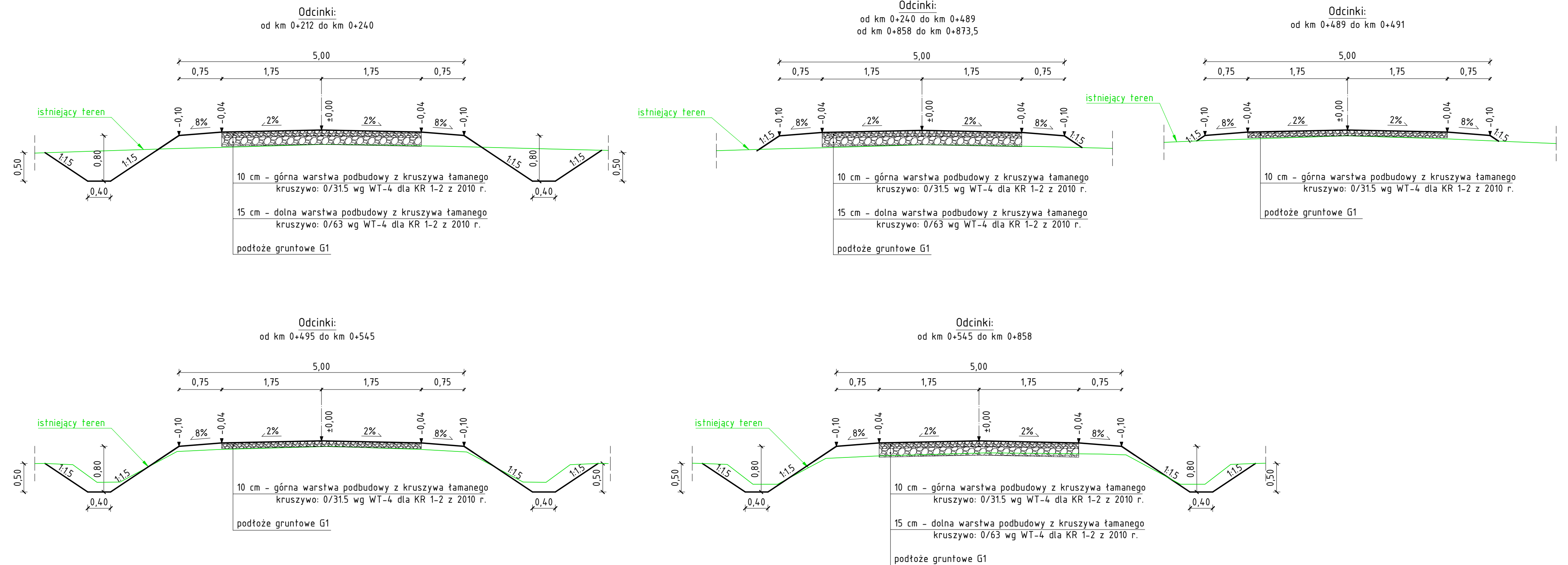


mgr inż. Jerzy Góralski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
Nr ewidencyjny: D/0042/POOD/05

SKIEROWANIE RUCHU: ---  
KATEGORIA DROGI: D  
PRĘDKOŚĆ GRUNTOWE: G1  
30 km/h

Rys. Nr 2.1

# PRZEKROJE NORMALNE ark. 2 - skala 1:50



KATEGORIA RUCHU: ---  
 KLASA DROGI: D  
 PODŁOŻE GRUNTOWE: G1  
 Vp = 30 km/h

Rys. Nr 2.2

## Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu: **Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze**  
Nazwa obiektu lub robót: **droga wewnętrzna**  
Lokalizacja: **Oddziały leśne Nr 27, oraz 26**  
Nazwy i kody CPV: **45233140-2 Roboty drogowe**  
Zamawiający: **Nadleśnictwo Biłgoraj, 23-400 Biłgoraj ul. Zamojska 96**  
Jednostka opracowująca: **Biuro Projektowe PROFIL, Jerzy Góralski, 23-400 Biłgoraj ul. Polna 34 i**

Data opracowania:  
2021-12-08

Autor opracowania:  
Jerzy Góralski,

mgr inż. Jerzy Góralski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
...Nr ewidencyjny: 1055/0042/POOD/05

## Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Przedmiotem inwestycji jest „Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce”.

## Przedmiar robót

Nr	Kod pozycji	STWIOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość	Mnoż. Krot.
	Kosztorys	z dnia 08.12.2021 r.	<b>Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze</b>			
1	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>ROBOTY PRZYGOTOWACZE</b>			
1.1	KNR 201/119/3	D-01.01.01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa dróg w terenie równinnym			
			Wyliczenie ilości robót:			
			873,50/1000		0.873500	
			RAZEM:		0.873500	km
					0.874	
1.2	KNR 201/105/1	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni, Fi-10-15·cm	szt	6	
1.3	KNR 201/105/2	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni, Fi-16-25·cm	szt	31	
1.4	KNR 201/105/3	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni, Fi-26-35·cm	szt	44	
1.5	KNR 201/105/4	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni, Fi-36-45·cm	szt	7	
1.6	KNR 201/105/5	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni, Fi-46-55·cm	szt	1	
1.7	KNR 201/108/2	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie, zagajniki średniej gęstości			
			Wyliczenie ilości robót:			
			od km 0+382,00 do km 0+452,00 strona lewa	$(452,00-382,00)*2,00/10000$	0.014000	
			RAZEM:		0.014000	ha
					0.014	
1.8	KNR 201/108/5	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie, krzaki i podszycia średniej gęstości			
			Wyliczenie ilości robót:			
			od km 0+491,00 do km 0+858,00 strona prawa	$(858,00-491,00)*1,50/10000$	0.055050	
			od km 0+495,00 do km 0+858,00 strona lewa	$(858,00-495,00)*1,50/10000$	0.054450	
			RAZEM:		0.109500	ha
					0.110	
2	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>			
2.1	KNR 201/206/1	D-02.01.01	Roboty ziemne koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowładowczymi do 1·km, koparka 0,40·m3, grunt kategorii I-II (rów przydrożny długości 203,00 m głębokości 0,50 m i szerokości dna 0,40 m oraz pochyleniu skarp 1:1,50) - urobek przeznaczony na regulację poboczy, wyrównanie podłoża, oraz zaniżeń korony drogi			
			Wyliczenie ilości robót:			
			odcinek od km 0+045,00 do km 0+120,00 strona lewa	$0,50*0,50*75,00*(1,90+0,40)/2$	21.562500	
			odcinek od km 0+120,00 do km 0+212,00 strona prawa	$0,50*0,50*82,00*(1,90+0,40)/2$	23.575000	
			odcinek od km 0+212,00 do km 0+240,00 strona lewa	$0,50*0,50*28,00*(1,90+0,40)/2$	8.050000	
			odcinek od km 0+212,00 do km 0+240,00 strona prawa	$0,50*0,50*28,00*(1,90+0,40)/2$	8.050000	
			RAZEM:		61.237500	m3
					61.24	
2.2	KNR 201/217/5	D-02.01.01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi na odkład, koparka 0,40·m3, grunt kategorii I-II (rów przydrożny długości 203,00 m głębokości 0,50 m i szerokości dna 0,40 m oraz pochyleniu skarp 1:1,50) - urobek przeznaczony na regulację poboczy, wyrównanie podłoża, oraz zaniżeń korony drogi	m3	61.24	
2.3	KNR 201/206/1	D-02.01.01	Roboty ziemne koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowładowczymi do 1·km, koparka 0,40·m3, grunt kategorii I-II (nadmiar objętości na wzniesieniu) - urobek przeznaczony na regulację poboczy, wyrównanie podłoża, oraz zaniżeń korony drogi			
			Wyliczenie ilości robót:			
			w km 0+543,00	$(8,00*0,80+2*2,50*0,40)*(28,00+38,00)/2$	277.200000	
			RAZEM:		277.200000	m3
					277.20	
2.4	KNR 201/235/1 (1)	D-02.01.01	Formowanie i zagęszczanie nasypów spycharkami, grunt kategorii I-II, spycharka 55·kW (75·KM) - regulacja poboczy			
			Wyliczenie ilości robót:			
				$2*61,24$	122.480000	
			RAZEM:		122.480000	m3
					122.48	



Nr	Kod pozycji	STWIOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość	Mnoż. Krot.
2.5	KNR 201/235/1 (1)	D-02.01.01	Formowanie i zagęszczanie nasypów spycharkami, grunt kategorii I-II, spycharka 55·kW (75·KM) - regulacja poboczy (uwzględnić koszt pozyskania i dowiezienia gruntu przydatnego do budowy nasypów drogowych) - nasyp z gruntu piaszczystego niewysadzinowego (materiał Wykonawcy)			
Wyliczenie ilości robót:						
				$0,25 \cdot (2 \cdot 873,50 - 24,00 + 2 \cdot 3,141592 \cdot 12,00 - 2 \cdot 27,50) \cdot (0,75 + 1,13) / 2$	407.301789	
				$0,25 \cdot (3,141592 \cdot 12,00 / 2 + 3,50 + 22,36) \cdot (0,75 + 1,13) / 2$	10.506745	
				$0,25 \cdot 2 \cdot 8,00 \cdot (0,75 + 1,13) / 2$	3.760000	
				-2*61,24	-122.480000	
				<b>RAZEM:</b>	299.088534	m3
					299.09	
2.6	KNR 201/235/1 (1)	D-02.01.01	Formowanie i zagęszczanie nasypów spycharkami, grunt kategorii I-II, spycharka 55·kW (75·KM) - wyrównanie podłoża oraz zaniżeń korony drogi (uwzględnić koszt pozyskania i dowiezienia gruntu przydatnego do budowy nasypów drogowych) - nasyp z gruntu piaszczystego niewysadzinowego (materiał Wykonawcy)			
Wyliczenie ilości robót:						
				$0,15 \cdot (3201,50 + 145,23 + 123,13 + 225,15)$	554.251500	
				-277,20	-277.200000	
				<b>RAZEM:</b>	277.051500	m3
					277.05	
2.7	KNR 231/1403/6	D-06.04.01	Oczyszczanie rowu z namułu, z wyprofilowaniem skarp, grubość namułu 30·cm			
Wyliczenie ilości robót:						
od km 0+000,00 do km 0+045,00 strona prawa				$45,00 - 12,00 + 3,141592 \cdot 12,00 / 2$	51.849552	
od km 0+491,00 do km 0+858,00 strona prawa				858,00 - 491,00	367.000000	
od km 0+495,00 do km 0+858,00 strona lewa				858,00 - 495,00	363.000000	
				<b>RAZEM:</b>	781.849552	m
					781.85	
3	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>PRZEPUSTY POD DROGĄ w km 0+212,00 oraz w km 0+516,00</b>			
3.1	KNR 201/217/3	D-02.01.01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi na odkład, koparka 0,25·m3, grunt kategorii I-II (wykop pod przepust)			
Wyliczenie ilości robót:						
				$2 \cdot 7,00 \cdot 1,20 \cdot 1,20$	20.160000	
				<b>RAZEM:</b>	20.160000	m3
					20.16	
3.2	KNR 231/816/1	D-01.02.04	Rozebranie przepustów rurowych, rury betonowe Fi·30·cm			
Wyliczenie ilości robót:						
				4,00 + 6,00	10.000000	
				<b>RAZEM:</b>	10.000000	m
					10.00	
3.3	KNR 231/1509/6 (3)	D-01.02.04	Transport wewnętrzny materiałów pojazdami skrzyniowymi na odległość 0,5·km z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym, materiały sztukowe 50-100·kg			
Wyliczenie ilości robót:						
				$0,33 \cdot 3,141592 \cdot 10,00 \cdot 0,06 \cdot 2,5$	1.555088	
				<b>RAZEM:</b>	1.555088	t
					1.56	
3.4	KNR 231/1511/1 (2)	D-01.02.04	Nakłady uzupełniające za transport materiałów pojazdami samochodowymi na dalsze 0,5·km ponad 0,5·km, do tablicy 1509, samochód 5-10·t			
						t
					1.56	5
3.5	KNR 233/601/1 (1)	D-03.01.03a	Części przelotowe przepustu drogowego rurowego 1-otworowego, rury Fi·60·cm z tworzywa sztucznego o sztywności obwodowej min. SN 8 z rdzeniem litym, ława z pospółki grubości 30·cm			
Wyliczenie ilości robót:						
				2*7,00	14.000000	
				<b>RAZEM:</b>	14.000000	m
					14.00	
3.6	KNR 233/606/1 (1)	D-03.01.01	Obudowy wlotów (wylotów) prefabrykowanych przepustów drogowych, przepusty rurowe, beton C25/30 (B-30)			
Wyliczenie ilości robót:						
				$2 \cdot 2 \cdot (0,39 + 0,57)$	3.840000	
				<b>RAZEM:</b>	3.840000	m3
					3.84	

Nr	Kod pozycji	STWiOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość	Mnoż. Krot.
3.7	KNR 201/504/4	D-02.03.01	Zасыpywanie przestrzeni za ścianami budowli sztucznych w nasypach kolejowych i drogowych, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi, kategoria gruntu I-III			
Wyliczenie ilości robót:			20,16-12,17	7.990000		
			RAZEM:	7.990000	m3	7.99
3.8	KNR 201/416/1 (1)	D-02.03.01	Rozplantowanie spycharkami ziemi wydobytej z wykopów liniowych, do 1·m3 ziemi leżącej wzdłuż krawędzi na długości 1·m wykopu, kategoria gruntu I-IV			
Wyliczenie ilości robót:			2*(7,00*3,14*0,70*0,70/4+0,30*0,70*7,00+1,92)	12.165100		
			RAZEM:	12.165100	m3	12.17
3.9	KNR 1501/116/3 (1)	D-06.04.01	Odmulenie cieków koparko-odmularką, grubość warstwy namułu 30·cm, ciek o szerokości dna 0,40·m (dopływ i odpływ)			
Wyliczenie ilości robót:			2*2*30,00	120.000000		
			RAZEM:	120.000000	m	120.00
4	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>PODBUDOWA DROGI</b>			
4.1	KNR 231/103/4	D-04.01.01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, mechanicznie, grunt kategorii I-IV			
Wyliczenie ilości robót:			(873,50-78,00)*3,50+(2*873,50-78,00)*0,25	3 201.500000		
			RAZEM:	3 201.500000	m2	3 201.50
4.2	KNR 231/114/5	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszyw łamanego, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 15·cm – kruszywo 0/63 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r. (od km 0+023,00 do km 0+489,00, oraz od km 0+545,00 do km 0+873,50)			
Wyliczenie ilości robót:			(873,50-78,00)*3,50+(2*873,50-78,00)*0,15	3 034.600000		
			RAZEM:	3 034.600000	m2	3 034.60
4.3	KNR 231/114/7	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8·cm – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r. (od km 0+000,00 do km 0+873,50)			
Wyliczenie ilości robót:			873,50*3,50+2*(12,00*12,00-3,141592*144,00/4)	3 119.055376		
			RAZEM:	3 119.055376	m2	3 119.06
4.4	KNR 231/114/8	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, dodatek za każdy dalszy 1·cm grubości – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r. (od km 0+000,00 do km 0+873,50), zwiększenie grubości do 10 cm			
					m2	3 119.06
5	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>ZJAZDY (1 szt.) długości 20,00 m</b>			
5.1	KNR 231/103/4	D-04.01.01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, mechanicznie, grunt kategorii I-IV			
Wyliczenie ilości robót:			3,50*20,00+2*(12,00*12,00-3,141592*144,00/4)+0,25*(40,00-24,00+2*3,141592*12,00/2)	145.230152		
			RAZEM:	145.230152	m2	145.23
5.2	KNR 231/114/5	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszyw łamanego, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 15·cm – kruszywo 0/63 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.			
Wyliczenie ilości robót:			3,50*20,00+2*(12,00*12,00-3,141592*144,00/4)+0,15*(40,00-24,00+2*3,141592*12,00/2)	139.860242		
			RAZEM:	139.860242	m2	139.86

Nr	Kod pozycji	STWIOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość	Mnoż. Krot.
5.3	KNR 231/114/7	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.			
Wyliczenie ilości robót:						
w km 0+476,00 strona prawa			$3,50*20,00+2*(12,00*12,00-3,141592*144,00/4)$		131.805376	
				RAZEM:	131.805376	m2
					131.81	
5.4	KNR 231/114/8	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r. (zwiększenie grubości do 10 cm)	m2	131.81	2
6	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>MIJANKI (2 szt.)</b>			
6.1	KNR 231/103/4	D-04.01.01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, mechanicznie, grunt kategorii I-IV	m2	123.13	
6.2	KNR 231/114/5	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszyw łamanego, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm – kruszywo 0/63 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.			
Wyliczenie ilości robót:						
			$17,50*2,50/2$		21.875000	
			$(23,00+17,50)*2,50$		101.250000	
				RAZEM:	123.125000	m2
					123.13	
6.3	KNR 231/114/7	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.			
Wyliczenie ilości robót:						
od km 0+000,00 do km 0+040,50 strona lewa			$23,00*2,50+17,50*2,50/2$		79.375000	
od km 0+240,00 do km 0+298,00 strona prawa			$(23,00+17,50)*2,50$		101.250000	
				RAZEM:	180.625000	m2
					180.63	
6.4	KNR 231/114/8	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r. (zwiększenie grubości do 10 cm)	m2	180.63	2
7	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>SKŁADNICE PRYZRĘBOWE trójkątna o wymiarach 22,00 m x 20,00 m (1 szt.)</b>			
7.1	KNR 231/103/4	D-04.01.01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, mechanicznie, grunt kategorii I-IV	m2	225.15	
7.2	KNR 231/114/5	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszyw łamanego, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm – kruszywo 0/63 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.			
Wyliczenie ilości robót:						
			$22,00*20,00/2+3*2*(2,00*2,00-3,141592*4,00/4)$		225.150448	
				RAZEM:	225.150448	m2
					225.15	
7.3	KNR 231/114/7	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r.	m2	225.15	
7.4	KNR 231/114/8	D-04.04.02b	Podbudowy z kruszywa łamanego, warstwa górna, dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości – kruszywo 0/31 wg. WT-4 dla KR1-2 z 2010 r. (zwiększenie grubości do 10 cm)	m2	225.15	2
8	Element	z dnia 08.12.2021 r.	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b>			
8.1	KNR 201/506/7	D-02.03.01	Plantowanie (obrobienie na czysto), skarp i korony nasypów, kategoria gruntu I-III			
Wyliczenie ilości robót:						
			$(2*873,50-24,00-27,50+3*3,141592*12,00/2+22,36+20,00-12,00+3,50)*(0,75+0,45)$		2 143.090387	
				RAZEM:	2 143.090387	m2
					2 143.09	
8.2	KNR 201/506/1	D-02.01.01	Plantowanie (obrobienie na czysto), skarp i dna wykopów wykonywanych ręcznie, kategoria gruntu I-III			
Wyliczenie ilości robót:						
			$203,00*(0,90*2+0,40)$		446.600000	
				RAZEM:	446.600000	m2
					446.60	

## Spis treści

<b>A. Strona tytułowa</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Ogólna charakterystyka obiektów lub robót</b> .....	<b>2</b>
<b>C. Przedmiar robót</b> .....	<b>3</b>
1. ROBOTY PRZYGOTOWACZE .....	3
2. ROBOTY ZIEMNE .....	3
3. PRZEPUSTY POD DROGĄ w km 0+212,00 oraz w km 0+516,00 .....	4
4. POBUDOWA DROGI .....	5
5. ZJAZDY (1 szt.) długości 20,00 m .....	5
6. MIJANKI (2 szt.) .....	6
7. SKŁADNICE PRYZRĘBOWE trójkątna o wymiarach 22,00 m x 20,00 m (1 szt.) .....	6
8. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE .....	6
<b>D. Spis treści</b> .....	<b>7</b>



Biuro Projektowe „PROFIL”  
mgr inż. Jerzy Góralski  
23-400 Biłgoraj, ul. Polna 34i  
NIP 9181043063 REGON 950333200  
tel. (084) 686-37-81

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ NA ODCINKU OD KM 0+000,00  
DO KM 0+873,50 W ODDZIALE NR 27 ORAZ 26  
W LEŚNICTWIE NADRZECZE**

NAZWA I ADRES INWESTORA:

NADLEŚNICTWO BIŁGORAJ  
ul. Zamojska 96, 23-400 Biłgoraj

STADIUM:

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Egz. Nr ..... **1** .....

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Jerzy Góralski	mgr inż. Jerzy Góralski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Nr ewidencyjny: LUB/0042/POOD/05
08.12.2021 r.		

## Spis treści

SPIS TREŚCI .....	2
D – M – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....	3
D – 01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH .....	16
D – 01.02.01 USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW .....	20
D – 01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW .....	23
D – 02.00.01 ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE .....	27
D – 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH.....	32
D – 02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW .....	34
D – 03.01.01 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI.....	43
D – 03.01.03A PRZEPUST POD KORONĄ DROGI Z RUR HDPE.....	55
D – 04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA.....	60
D – 04.04.02B POBUDOWA ZASADNICZA Z MIESZANKI KRUSZYWA NIEZWIĄZANEGO .....	64
D – 06.04.01 ROWY (W PRZYPADKU ROBÓT REMONTOWYCH I UTRZYMANIOWYCH) .....	76

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych i mostowych.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi, wydanymi przez GDDP dla poszczególnych asortymentów robót drogowych i mostowych. W przypadku braku ogólnych specyfikacji technicznych wydanych przez GDDP dla danego asortymentu robót, ustalenia dotyczą również dla ST sporządzanych indywidualnie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1.** Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**1.4.2.** Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

**1.4.3.** Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

**1.4.4.** Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**1.4.5.** Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**1.4.6.** Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

**1.4.7.** Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.8.** Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**1.4.9.** Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**1.4.10.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.4.11.** Korona drogi - jezdnie (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

**1.4.12.** Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**1.4.13.** Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

**1.4.14.** Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**1.4.15.** Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**1.4.16.** Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

**1.4.17.** Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**1.4.18.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

**1.4.19.** Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.20.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

**1.4.21.** Niweleża - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**1.4.22.** Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

**1.4.23.** Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**1.4.24.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.25.** Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.4.26.** Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.4.27.** Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**1.4.28.** Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**1.4.29.** Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.30.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.31.** Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**1.4.32.** Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

**1.4.33.** Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

**1.4.34.** Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

**1.4.35.** Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.36.** Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

**1.4.37.** Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**1.4.38.** Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

**1.4.39.** Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

**1.4.40.** Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

**1.4.41.** Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.42.** Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.43.** Tunel - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.



**1.4.44.** Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.45.** Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy, Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez

Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie

przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

#### **1.5.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach,

Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

#### **1.6. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)**

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w D-M-00.00.01 „Zaplecze Zamawiającego”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

### **2.6. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
  - sposób zapewnienia bhp.,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

#### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu.

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu**

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
    - Polską Normą lub
    - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1
- i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### (2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

#### (3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

#### (4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### (5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.



Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

## **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ściennej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
  - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- g) Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- h) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- i) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- j) Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- k) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- l) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

## D – 01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

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

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

##### 1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego 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.

##### 1.3.2. Wyznaczenie obiektów mostowych

Wyznaczenie obiektów mostowych obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Rodzaje materiałów

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

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt pomiarowy

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**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

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.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

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. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

##### **5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych**

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.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

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 budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

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

##### **5.4. Odtworzenie osi trasy**

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 niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

#### **5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

#### **5.6. Wyznaczenie położenia obiektów mostowych**

Dla każdego z obiektów mostowych należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności przyczółków i filarów mostów i wiaduktów.

W przypadku mostów i wiaduktów dokumentacja projektowa powinna zawierać opis odpowiedniej osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

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 5.4.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,

- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów mostowych jest ujęta w koszcie robót mostowych.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

## D – 01.02.01 Usunięcie drzew i krzaków

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzaków.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków**

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport pni i karpiny**

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków**

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera.

W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.



### **5.3. Usunięcie drzew i krzaków**

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,
- b) w obrębie wyokraglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

### **5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności**

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniami Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłuczonych części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - sztuka,
- dla krzaków - hektar.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

### 1. WSTEP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- ścieków,
- chodników,
- ogrodzeń,
- barier i poręczy,
- znaków drogowych,
- przepustów: betonowych, żelbetowych, kamiennych, ceglanych itp.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Rusztowania

Rusztowania robocze przestawne przy rozbiórce przepustów mogą być wykonane z drewna lub rur stalowych w postaci:

- rusztowań kozłowych, wysokości od 1,0 do 1,5 m, składających się z leżni z bali (np. 12,5 x 12,5 cm), nóg z krawędziaków (np. 7,6 x 7,6 cm), stężeń (np. 3,2 x 12,5 cm) i pomostu z desek,
- rusztowań drabinowych, składających się z drabin (np. długości 6 m, szerokości 52 cm), usztywnionych stężeniami z desek (np. 3,2 x 12,5 cm), na których szczeblach (np. 3,2 x 6,3 cm) układa się pomosty z desek,
- przestawnych klatek rusztowaniowych z rur stalowych średnicy od 38 do 63,5 mm, o wymiarach klatek około 1,2 x 1,5 m lub płaskich klatek rusztowaniowych (np. z rur stalowych średnicy 108 mm i kątowników 45 x 45 x 5 mm i 70 x 70 x 7 mm), o wymiarach klatek około 1,1 x 1,5 m,
- rusztowań z rur stalowych średnicy od 33,5 do 76,1 mm połączonych łącznikami w ramownice i kratownice.  
Rusztowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:
- drewno i tarcica wg PN-D-95017 [1], PN-D-96000 [2], PN-D-96002 [3] lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera,
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [8],
- rury stalowe wg PN-H-74219 [4], PN-H-74220 [5] lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera,
- kątowniki wg PN-H-93401 [6], PN-H-93402 [7] lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,

- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanymi przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inżyniera.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki określone w ST D-05.03.11 „Recykling”.

W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać:

- odkopania przepustu,
- ew. ustawienia przenośnych rusztowań przy przepustach wyższych od około 2 m,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów przepustów (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciu ław, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, klinkierowych itp. przy założeniu ponownego ich wykorzystania,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

##### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla nawierzchni i chodnika - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, ścieków prefabrykowanych, ogrodzeń, barier i poręczy - m (metr),

- dla znaków drogowych - szt. (sztuka),
- dla przepustów i ich elementów
- a) betonowych, kamiennych, ceglanych - m<sup>3</sup> (metr sześcienny),
- b) prefabrykowanych betonowych, żelbetonowych - m (metr).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:
  - wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
  - rozkucie i zerwanie nawierzchni,
  - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- b) dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:
  - odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
  - zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
  - załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- c) dla rozbiórki ścieku:
  - odsłonięcie ścieku,
  - ręczne wyjęcie elementów ściekowych wraz z oczyszczeniem,
  - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
  - zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
  - uzupełnienie i wyrównanie podłoża,
  - załadunek i wywóz materiałów z rozbiórki,
  - uporządkowanie terenu rozbiórki;
- c) dla rozbiórki chodników:
  - ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
  - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
  - zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- e) dla rozbiórki ogrodzeń:
  - demontaż elementów ogrodzenia,
  - odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
  - zasypanie dołów po słupkach z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [9],
  - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem w stosy na poboczu,
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
  - uporządkowanie terenu rozbiórki;
- f) dla rozbiórki barier i poręczy:
  - demontaż elementów bariery lub poręczy,
  - odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
  - zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [9],
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
  - uporządkowanie terenu rozbiórki;
- g) dla rozbiórki znaków drogowych:
  - demontaż tablic znaków drogowych ze słupków,
  - odkopanie i wydobywanie słupków,
  - zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [9],
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
  - uporządkowanie terenu rozbiórki;
- h) dla rozbiórki przepustu:

- odkopanie przepustu, fundamentów, ław, umocnień itp.,
- ew. ustawienie rusztowań i ich późniejsze rozebranie,
- rozebranie elementów przepustu,
- sortowanie i przyzbowanie odzyskanych materiałów,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [9],
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-D-95017    | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.                                 |
| 2. | PN-D-96000    | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia                                      |
| 3. | PN-D-96002    | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia                                    |
| 4. | PN-H-74219    | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania               |
| 5. | PN-H-74220    | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 6. | PN-H-93401    | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne                                     |
| 7. | PN-H-93402    | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco                      |
| 8. | BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym   |
| 9. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.                                   |

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,
- wykonanie wykopów w gruntach skalistych,
- budowę nasypów drogowych,
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

**1.4.2.** Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**1.4.3.** Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

**1.4.4.** Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.5.** Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.6.** Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

**1.4.7.** Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.8.** Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.9.** Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.10.** Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

**1.4.11.** Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

**1.4.12.** Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**1.4.13.** Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

**1.4.14.** Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

**1.4.15.** Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**1.4.16.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], ( $\text{Mg}/\text{m}^3$ ),  
 $\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $\text{Mg}/\text{m}^3$ ).

**1.4.17.** Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

**1.4.18.** Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

$E_1$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

$E_2$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

**1.4.19.** Geosyntetyk - materiał stosowany w budownictwie drogowym, wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością, zgodny z PN-ISO10318:1993 [5], PN-EN-963:1999 [6].

Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodzianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM [13].

**1.4.20.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Podział gruntów**

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST D-02.03.01 pkt 2.

### **2.3. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w ST D-02.03.01 pkt 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **2.4. Geosyntetyk**

Geosyntetyk powinien być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Właściwości stosowanych geosyntetyków powinny być zgodne z PN-EN-963:1999 [6] i dokumentacją projektową. Geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		rumosz niegliniasty żwir pospółka piasek gruby piasek średni piasek drobny żużel nierozpadowy	piasek pylasty zwietrzelina gliniasta rumosz gliniasty żwir gliniasty pospółka gliniasta	<b>mało wysadzinowe</b> - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty <b>bardzo wysadzinowe</b> - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - ił warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna $H_{kb}$	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.



### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

### **3.3. Sprzęt do przenoszenia i układania geosyntetyków**

Do przenoszenia i układania geosyntetyków Wykonawca powinien używać odpowiedniego sprzętu zalecanego przez producenta. Wykonawca nie powinien stosować sprzętu mogącego spowodować uszkodzenie układanego materiału.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport gruntów**

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 i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

### **4.3. Transport i składowanie geosyntetyków**

Wykonawca powinien zadbać, aby transport, przenoszenie, przechowywanie i zabezpieczanie geosyntetyków były wykonywane w sposób nie powodujący mechanicznych lub chemicznych ich uszkodzeń. Geosyntetyki wrażliwe na światło słoneczne powinny pozostawać zakryte w czasie od ich wyprodukowania do wbudowania.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów**

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $+ 1$  cm i  $-3$  cm. Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać  $\pm 10$  cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy. W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i ST.

### **5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### **5.4. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoiстых i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### **5.5. Rowy**

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż  $\pm 5$  cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów w ST D-02.01.01.

### **5.6. Układanie geosyntetyków**

Geosyntetyki należy układać łącząc je na zakład zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Jeżeli dokumentacja projektowa i ST nie podają inaczej, przylegające do siebie arkusze lub pasy geosyntetyków należy układać z zakładem (i kotwieniem) zgodnie z instrukcją producenta lub decyzją projektanta.

W przypadku uszkodzenia geosyntetyku, należy w uzgodnieniu z Inżynierem, przykryć to uszkodzenie pasami geosyntetyku na długości i szerokości większej o 90 cm od obszaru uszkodzonego.

Warstwa gruntu, na której przewiduje się ułożenie geosyntetyku powinna być równa i bez ostrych występow, mogących spowodować uszkodzenie geosyntetyku w czasie układania lub pracy. Metoda układania powinna zapewnić przyleganie geosyntetyku do warstwy, na której jest układana, na całej jej powierzchni. Geosyntetyków nie należy naciągać lub powodować ich zawieszenia na wzniesieniach (garbach) lub nad dołami. Nie dopuszcza się ruchu maszyn budowlanych bezpośrednio na ułożonych geosyntetykach. Należy je przykryć gruntem nasypowym niezwłocznie po ułożeniu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

#### **6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

#### **6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt 6 ST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01.

### **6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m <sup>2</sup> warstwy

#### **6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego**

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

#### **6.3.3. Szerokość dna rowów**

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego**

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

#### **6.3.5. Pochylenie skarp**

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

#### **6.3.6. Równość korony korpusu**

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

#### **6.3.7. Równość skarp**

Nierówności skarp, mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

#### **6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu**

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

#### **6.3.9. Zagęszczenie gruntu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [9] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia  $I_0$ , zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

### **6.4. Badania geosyntetyków**

Przed zastosowaniem geosyntetyków w robotach ziemnych, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi świadectwa stwierdzające, iż zastosowany geosyntetyk odpowiada wymaganiom norm, aprobaty technicznej i zachowa swoje właściwości w kontakcie z materiałami, które będzie oddzielać lub wzmacniać przez okres czasu nie krótszy od podanego w dokumentacji projektowej i ST.

### **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót ziemnych**

Jednostka obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w ST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01 pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-02480:1986  | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów   |
| 2. PN-B-04481:1988  | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów  |
| 3. PN-B-04493:1960  | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej   |
| 4. PN-S-02205:1998  | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania   |
| 5. PN-ISO10318:1993 | Geotekstylii – Terminologia   |
| 6. PN-EN-963:1999   | Geotekstylii i wyroby pokrewne  |
| 7. BN-64/8931-01    | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego  |
| 8. BN-64/8931-02    | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 9. BN-77/8931-12    | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

### **10.2. Inne dokumenty**

- Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
- Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

## D – 02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w ST D-02.00.01 pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-02.00.01 pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [12] powinien charakteryzować się grupą nośności  $G_1$ . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności  $G_1$  zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST D-02.00.01 pkt 3.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST D-02.00.01 pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST D-02.00.01 pkt 5.

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.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

#### 5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża,

umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 4.

### **5.3. Ruch budowlany**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-02.00.01 pkt 6.

### **6.2. Kontrola wykonania wykopów**

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. 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),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.2.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-02.00.01 pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-02.00.01 pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-02.00.01 pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1  $m^3$  wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w ST D-02.00.01 pkt 10.

## D – 02.03.01 Wykonanie nasypów

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują wykonanie nasypów.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w ST D-02.00.01 pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-02.00.01 pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-02.00.01 pkt 2.

#### 2.2. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 [4].

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwierzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnitości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalane 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwierzeliny i rumosze gliniaste	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności $w_L$ od 35 do 60%	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Łupki przywęglowe nieprzepalane	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody

Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Łoślupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne ouziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego o zawartości frakcji ilowej >2% 7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne 8. Piaski drobnoziarniste	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
			- drobnoziarniste i nie rozpadowe: straty masy do 1%
			- o wskaźniku nośności $W_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST D-02.00.01 pkt 3.

#### 3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tabelicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tabela 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoisłe: pyły gliny, ility		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okółkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okółkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

\*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

\*\*) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości  $\geq 15$  cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

\*\*\*) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi: 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoiistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoiistych.

4) Do gruntów spoiistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-02.00.01 pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-02.00.01 pkt 5.

## 5.2. Ukop i dokop

### 5.2.1. Miejsce ukopu lub dokopu

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być wskazane w dokumentacji projektowej, w innych dokumentach kontraktowych lub przez Inżyniera. Jeżeli miejsce to zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera.

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu. Ukopy mogą mieć kształt poszerzonych rowów przyległych do korpusu. Ukopy powinny być wykonywane równoległe do osi drogi, po jednej lub obu jej stronach.

### 5.2.2. Zasady prowadzenia robót w ukopie i dokopie

Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odpajane, chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Odspojone przez Wykonawcę grunty nieprzydatne powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniami Inżyniera. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Inżyniera.

Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. O ile to konieczne, ukop (dokop) należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego.

Jeżeli ukop jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza.

Dno i skarpy ukopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Na dnie i skarpach ukopu należy przeprowadzić rekultywację według odrębnej dokumentacji projektowej.

## 5.3. Wykonanie nasypów

### 5.3.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w ST D-01.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

#### 5.3.1.1. Wycięcie stopni w zboczu

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około  $4\% \pm 1\%$  i szerokości od 1,0 do 2,5 m.

#### 5.3.1.2. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości, m	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
do 2	1,00	0,97	0,95
ponad 2	0,97	0,97	0,95

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 3.

#### 5.3.1.3. Spulchnienie gruntów w podłożu nasypów

Jeżeli nasyp ma być budowany na powierzchni skały lub na innej gładkiej powierzchni, to przed przystąpieniem do budowy nasypu powinna ona być rozdrobniona lub spulchniona na głębokość co najmniej 15 cm, w celu poprawy jej powiązania z podstawą nasypu.

### 5.3.2. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt 2.

### 5.3.3. Zasady wykonania nasypów

#### 5.3.3.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów



Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych z góry przez Inżyniera.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spójne należy wbudowywać w dolne, a grunty niespójne w górne warstwy nasypu.
- d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku  $K_{10} \leq 10^{-5}$  m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spójnego, to jej spadki poręczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spójnego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- f) Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$ . Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
- g) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
- h) Przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0,3 do 0,5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne  $4\% \pm 1\%$  według poz. d).
- i) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

#### 5.3.3.2. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych

Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych powinno odbywać się według jednej z niżej podanych metod, jeśli nie zostało określone inaczej w dokumentacji projektowej, ST lub przez Inżyniera:

- a) Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych z wypełnieniem wolnych przestrzeni

Każdą rozłożoną warstwę materiałów gruboziarnistych o grubości nie większej niż 0,3 m, należy przykryć warstwą żwiru, pospółki, piasku lub gruntu (materiału) drobnoziarnistego. Materiałem tym wskutek zagęszczania (najlepiej sprzętem wibracyjnym), wypełnia się wolne przestrzenie między grubymi ziarnami. Przy tym sposobie budowania nasypów można stosować skały oraz odpady przemysłowe, które są miękkie (zgodnie z charakterystyką podaną w tabelicy 1).

- b) Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych bez wypełnienia wolnych przestrzeni

Warstwy nasypu wykonane według tej metody powinny być zbudowane z materiałów mrozoodpornych. Warstwy te należy oddzielić od podłoża gruntowego pod nasypem oraz od górnej strefy nasypu około 10-centymetrową warstwą żwiru, pospółki lub nieodsianego kruszywa łamanego, zawierającego od 25 do 50% ziarn mniejszych od 2 mm i spełniających warunek:

$$4 d_{85} \geq D_{15} \geq 4 d_{15}$$

gdzie:

$d_{85}$  i  $d_{15}$  - średnica oczek sита, przez które przechodzi 85% i 15% gruntu podłoża lub gruntu górnej warstwy nasypu (mm),

$D_{15}$  - średnica oczek sита, przez które przechodzi 15% materiału gruboziarnistego (mm).

Części nasypów wykonywane tą metodą nie mogą sięgać wyżej niż 1,2 m od projektowanej niwelety nasypu.

- c) Warstwa oddzielająca z geotekstyliów przy wykonywaniu nasypów z gruntów kamienistych

Rolę warstw oddzielających mogą również pełnić warstwy geotekstyliów. Geotekstylia przewidziane do użycia w tym celu powinny posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geotekstyliów, uniemożliwiająca ich przebicie przez

ziarna materiału gruboziarnistego oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarniania przyległych warstw.

#### 5.3.3.3. Wykonywanie nasypów na dojazdach do obiektów mostowych

Do wykonywania nasypów na dojazdach do obiektów mostowych, na długości równej długości klina odłamu, zaleca się stosowanie gruntów stabilizowanych cementem.

Do wykonania nasypów na dojazdach do mostów i wiaduktów, bez ulepszania gruntów spoiwem, mogą być stosowane żwiry, pospółki, piaski średnioziarniste i gruboziarniste, owskażnika różnoziarnistości  $U \geq 5$  i współczynnika wodoprzepuszczalności  $k_{10} > 10^{-5}$  m/s.

W czasie wykonywania nasypu na dojazdach należy spełnić wymagania ogólne, sformułowane w pktcie 5.3.3.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  powinien być nie mniejszy niż 1,00 na całej wysokości nasypu (dla autostrad i dróg ekspresowych górne 0,2 m nasypu - 1,03 tablica 4).

#### 5.3.3.4. Wykonanie nasypów nad przepustami

Nasy py w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Dopuszcza się wykonanie przepustów z innych poprzecznych elementów odwodnienia w przekopach (wcinkach) wykonanych w poprzek uformowanego nasypu. W tym przypadku podczas wykonania nasypu w obrębie przekopu należy uwzględnić wymagania określone w pktcie 5.3.3.6.

#### 5.3.3.5. Wykonywanie nasypów na zboczach

Przy budowie nasypu na zboczu o pochyłości od 1:5 do 1:2 należy zabezpieczyć nasyp przed zsuwaniem się przez:

- wycięcie w zboczu stopni wg pktu 5.3.1.1,
- wykonanie rowu stokowego powyżej nasypu.

Przy pochyłościach zbocza większych niż 1:2 wskazane jest zabezpieczenie stateczności nasypu przez podparcie go murem oporowym.

#### 5.3.3.6. Poszerzenie nasypu

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonywać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 m. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić  $4\% \pm 1\%$  w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy.

Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

#### 5.3.3.7. Wykonywanie nasypów na bagnach

Nasy py na bagnach powinny być wykonane według oddzielnych wymagań, opartych na:

- wynikach badań głębokości, typu i warunków hydrologicznych bagna,
- wynikach badań próbek gruntu bagiennego z uwzględnieniem określenia rodzaju gruntu wypełniającego bagno, współczynników filtracji, badań edometrycznych, wilgotności itp.,
- obliczeniach stateczności nasypu,
- obliczeniach wielkości i czasu osiadania,
- uzasadnieniu ekonomicznym obranej metody budowy nasypu.

W czasie wznoszenia korpusu metodą warstwową obowiązują ogólne zasady określone w pktcie 5.3.3.1.

#### 5.3.3.8. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia, według pktu 5.3.3.1, poz. d).

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

#### 5.3.3.9. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarza, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

### 5.3.4. Zagęszczenie gruntu

#### 5.3.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

#### 5.3.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w pktcie 5.3.4.5.

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w pktcie 3.

#### 5.3.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- a) w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$
- b) w gruntach mało i średnio spoistych  $\pm 0\%$ ,  $-2\%$
- c) w mieszaninach popiołowo-żużlowych  $+2\%$ ,  $-4\%$

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w pktkach 6.3.2 i 6.3.3.

#### 5.3.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12 [9].

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 4.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych: - 0,2 do 2,0 m (autostrady) - 0,2 do 1,2 m (inne drogi)	1,00 -	- 1,00	- 0,97
Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej: - 2,0 m (autostrady) - 1,2 m (inne drogi)	0,97 -	- 0,97	- 0,95

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia  $I_0$  określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- a) dla żwirów, pospótek i piasków
- b) 2,2 przy wymaganej wartości  $I_s \geq 1,0$ ,
- c) 2,5 przy wymaganej wartości  $I_s < 1,0$ ,
- d) dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, ilów – 2,0,
- e) dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospótek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) – 3,0,
- f) dla narzutów kamiennych, rumoszy – 4,
- g) dla gruntów antropogenicznych – na podstawie badań poligonowych.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

#### 5.3.4.5. Próbne zagęszczenie

Odcinek doświadczalny dla próbnego zagęszczenia gruntu o minimalnej powierzchni 300 m<sup>2</sup>, powinien być wykonany na terenie oczyszczonym z gleby, na którym układa się grunt czterema pasmami o szerokości od 3,5 do 4,5 m każde. Poszczególne warstwy układanego gruntu powinny mieć w każdym pasie inną grubość z tym, że wszystkie muszą mieścić się w granicach właściwych dla danego sprzętu zagęszczającego. Wilgotność gruntu powinna być równa optymalnej z tolerancją podaną w pktcie 5.3.4.3. Grunt ułożony na poletku według podanej wyżej zasady powinien być następnie zagęszczony, a po każdej serii przejazdów maszyny należy określić wskaźniki zagęszczenia, dopuszczając stosowanie innych, szybkich metod pomiaru (sonda izotopowa, ugięciomierz udarowy po ich skalibrowaniu w warunkach terenowych).

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy wykonać co najmniej w 4 punktach, z których co najmniej 2 powinny umożliwić ustalenie wskaźnika zagęszczenia w dolnej części warstwy. Na podstawie porównania

uzyskanych wyników zagęszczenia z wymaganiami podanymi w pktcie 5.3.4.4 dokonuje się wyboru sprzętu i ustala się potrzebną liczbę przejazdów oraz grubość warstwy rozkładanego gruntu.

## **5.4. Odkłady**

### **5.4.1. Warunki ogólne wykonania odkładów**

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- a) stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- b) są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,
- c) ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inżyniera.

### **5.4.2. Lokalizacja odkładu**

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeżeli odkłady są zlokalizowane wzdłuż odcinka trasy przebiegającego w wykopie, to:

- a) odkłady można wykonać z obu stron wykopu, jeżeli pochylenie poprzeczne terenu jest niewielkie, przy czym odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:
  - nie mniej niż 3 m w gruntach przepuszczalnych,
  - nie mniej niż 5 m w gruntach nieprzepuszczalnych,
- b) przy znacznym pochyleniu poprzecznym terenu, jednak mniejszym od 20%, odkład należy wykonać tylko od górnej strony wykopu, dla ochrony od wody stokowej,
- c) przy pochyleniu poprzecznym terenu wynoszącym ponad 20%, odkład należy zlokalizować poniżej wykopu,
- d) na odcinkach zagrożonych przez zasypywanie drogi śniegiem, odkład należy wykonać od strony najczęściej wiejących wiatrów, w odległości ponad 20 m od krawędzi wykopu.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

### **5.4.3. Zasady wykonania odkładów**

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub ST. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205:1998 [4] to znaczy odkład powinien być uformowany w przymie o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, ST lub przez Inżyniera.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w pktcie 5.4.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-02.00.01 pkt 6.

### **6.2. Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu**

Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktcie 5.2 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i ST. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej i ST,

- b) zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- c) odwodnienia,
- d) zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

### **6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów**

#### **6.3.1. Rodzaje badań i pomiarów**

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktach 2,3 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i ST .

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu.
- e) odwodnienie nasypu

#### **6.3.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów**

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988 [1],
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988 [1],
- granicę płynności, wg PN-B-04481:1988 [1],
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960 [3],
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [7].

#### **6.3.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu**

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoiстых według pktu 5.3.3.1 poz. d),
- e) przestrzegania ograniczeń określonych w pktach 5.3.3.8 i 5.3.3.9, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

#### **6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu**

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w pktach 5.3.1.2 i 5.3.4.4. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 [9], oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 [4].

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, w przypadku określenia wartości  $I_s$ ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

#### **6.3.5. Pomiary kształtu nasypu**

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, ST oraz w pktcie 5.3.5 niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

### **6.4. Sprawdzenie jakości wykonania odkładu**

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktach 2 oraz 5.4 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i ST .

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- b) odpowiednie wbudowanie gruntu,
- c) właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-02.00.01 pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny).

Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie.

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętości nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu i zastrzeżeń sformułowanych w pkt 5.4.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-02.00.01 pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-02.00.01 pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w ST D-02.00.01 pkt 10.

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

**1.4.2.** Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

**1.4.3.** Przepust monolityczny - przepust, którego konstrukcja nośna tworzy jednolitą całość, z wyjątkiem przerw dylatacyjnych i wykonana jest w całości na mokro.

**1.4.4.** Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

**1.4.5.** Przepust betonowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z betonu.

**1.4.6.** Przepust żelbetowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu.

**1.4.7.** Przepust ramowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest w kształcie ramownicy pracującej na obciążenie pionowe i poziome.

**1.4.8.** Przepust sklepiony - przepust, w którym można wydzielić górną konstrukcję łukową przenoszącą obciążenie pionowe i poziome oraz fundament łuku.

**1.4.9.** Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

**1.4.10.** Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi (lub głowic kołnierzowych), służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

**1.4.11.** Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu - konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

**1.4.12.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą ST są:

- beton,
- materiały na ławy fundamentowe,
- materiały izolacyjne,
- deskowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- kamień łamany do ścianek czołowych.

#### **2.3. Beton i jego składniki**

##### **2.3.1. Wymagane właściwości betonu**

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu betonowego w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” [45], z betonu klasy co najmniej:

- B 30 - prefabrykaty, ścianki czołowe, przepusty, skrzydełka;
- B 25 - fundamenty, warstwy ochronne.

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250 [8]:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

### 2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla kruszyw do betonów klas B 25, B 30 i wyższych.

#### Grysy

Do betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

Grysy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla grysu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1
2	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
3	Wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż: - dla grysów granitowych - dla grysów bazaltowych i innych	16 8
4	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,2
5	Mrozoodporność wg metody bezpośredniej, %, nie więcej niż:	2
6	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg PN-B-11112 [19]), %, nie więcej niż:	10
7	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
8	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
10	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
11	Zawartość podziarna, %, nie więcej niż:	5
12	Zawartość nadziarna, %, nie więcej niż:	10

#### Piasek

Należy stosować piaski pochodzenia rzecznoego, albo będące kompozycją piasku rzecznoego i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla piasku do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
2	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna wynosić:

- do 0,25 mm - od 14 do 19 %
- do 0,5 mm - od 33 do 48 %
- do 1 mm - od 57 do 76 %

#### Żwir

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

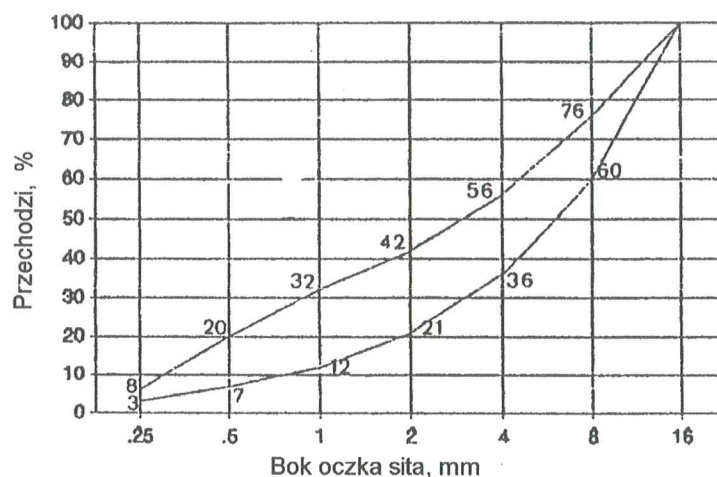
Ponadto mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 [19] ogranicza się do 10 %.

Żwir powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.



Tablica 3. Wymagania dla żwiru marki 30 do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	12
2	Zawartość ziarn słabych, %, nie więcej niż:	5
3	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,0
4	Mrozoodporność po 25 cyklach i po 5 cyklach, %, nie więcej niż:	5,0
5	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
6	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
8	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa



Rysunek 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa do betonu

### 2.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Składniki mieszanki mineralnej dla betonu powinny być tak dobrane, aby krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej mieściła się w krzywych granicznych pola dobrego uziarnienia, rys. 1.

### 2.3.4. Składowanie kruszywa

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.

Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasięgach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń.

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inżynierem.

### 2.3.5. Cement

#### 2.3.5.1. Wymagania

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów winien spełniać wymagania normy PN-B-19701 [21].

Należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków). Do betonu klas B 25, B 30 i B 40 należy stosować cement klasy 32,5 i 42,5.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania ogólne dla cementu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Wymagania	Marka cementu		
		42,5	32,5	
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, nie mniej niż:	po 2 dniach	10	-
		po 7 dniach	-	16
		po 28 dniach	42,5	32,5
2	Czas wiązania	początek wiązania, najwcześniej po upływie min.	60	60
		koniec wiązania najpóźniej, h	12	12
3	Stąłość objętości, mm nie więcej niż:	10	10	
4	Zawartość SO <sub>3</sub> , % masy cementu, nie więcej niż:	3,5	3,5	
5	Zawartość chlorków, %, nie więcej niż:	0,10	0,10	
6	Zawartość alkaliów, %, nie więcej niż:	0,6	0,6	

7	Łączna zawartość dodatków specjalnych (przyśpieszających twardnienie, plastyfikujących, hydrofobizujących) i technologicznych, dopuszczonych do stosowania przez ITB, % masy cementu, nie więcej niż	5,0	5,0
---	--	-----	-----

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Inżyniera.

#### 2.3.5.2. Przechowywanie cementu

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08 [36].

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

##### a) dla cementu workowanego

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
- magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

##### b) dla cementu luzem - zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i klasy, pochodzący od jednego dostawcy.

#### 2.3.6. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215 [29].

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową lub ST .

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inżyniera.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

#### 2.3.7. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [24].

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

#### 2.3.8. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i ST , przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [8]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [22].

#### 2.4. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub ST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177 [25],
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 [38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inżyniera.

#### 2.5. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [9].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [26],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [9] i PN-D-96000 [27],
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [28],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [35],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [31], PN-M-82503 [32], PN-M-82505 [33] i PN-M-82010 [30],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [40] lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

#### 2.6. Żelbetowe elementy prefabrykowane

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych do przepustów i ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [2].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie i bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie do głębokości 5 mm.

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

## **2.7. Materiały na ławy fundamentowe**

Część przelotowa przepustu i skrzydełka mogą być posadowione na:

- ławie fundamentowej z pospółki spełniającej wymagania normy PN-B-06712 [12],
- ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem, spełniającej wymagania ST D-04.05.01 „Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem”,
- fundamencie z płyt prefabrykowanych z betonu zbrojonego, spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej ST,
- fundamencie z płyty z betonu wylewanego spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej ST.

## **2.8. Kamień łamany do ścianek czołowych**

Można stosować na ścianki czołowe kamień łamany, o cechach fizycznych odpowiadających wymaganiom PN-B-01080 [1].

Cechy wytrzymałościowe i fizyczne kamienia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania wytrzymałościowe i fizyczne kamienia łamanego

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metoda badań wg
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, co najmniej, w stanie: - powietrznosuchym - nasycenia wodą - po badaniu mrozoodporności	61 51 46	PN-B-04110 [5]
2	Mrozoodporność. Liczba cykli zamrażania, po których występują uszkodzenia powierzchni, krawędzi lub naroży, co najmniej:	21	PN-B-04102 [4]
3	Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej. Kamień nie powinien ulegać niszczeniu w środowisku agresywnym, w którym zawartość SO <sub>2</sub> w mg/m <sup>3</sup> wynosi:	od 0,5 do 10	PN-B-01080 [1]
4	Ścieralność na tarczy Boehmego, mm, nie więcej niż, w stanie: - powietrznosuchym - nasycenia wodą	2,5 5	PN-B-04111 [6]
5	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż:	5	PN-B-04101 [3]

Dopuszcza się następujące wady powierzchni licowej kamienia:

- wgłębienia do 20 mm, o rozmiarach nie przekraczających 20 % powierzchni,
- szczyrby oraz uszkodzenia krawędzi i naroży o głębokości do 10 mm, przy łącznej długości uszkodzeń nie więcej niż 10 % długości każdej krawędzi.

Kamień łamany należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych jego rodzajów.

## **2.9. Zaprawa cementowa**

Do kamiennej ścianki czołowej należy stosować zaprawy cementowe wg PN-B-14501 [20] marki nie niższej niż M 12.

Do zapraw należy stosować cement portlandzki lub hutniczy wg PN-B-19701 [21], piasek wg PN-B-06711 [7] i wodę wg PN-B-32250 [24].

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów**

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

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

#### **4.2.1. Transport kruszywa**

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14 [37].

#### **4.2.2. Transport cementu**

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 [36].

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

#### **4.2.3. Transport stali zbrojeniowej**

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.2.4. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8].

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

#### **4.2.5. Transport prefabrykatów**

Transport wewnętrzny

Elementy przepustów wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 R (W).

Transport zewnętrzny

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75R (W).

#### **4.2.6. Transport drewna i elementów deskowania**

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji cieku na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej lub ST ,
- czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej, ST lub wskazówek Inżyniera.

#### **5.3. Roboty ziemne**

##### **5.3.1. Wykopy**

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, ST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,  
podparciu lub rozparciu ścian wykopów,  
stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera.

Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić.

W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

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.

##### **5.3.2. Zasyпка przepustu**

Jako materiał zasyпки przepustu należy stosować żwir, pospółki i piaski co najmniej średnie.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań dokumentacji projektowej lub ST .

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205 [34].

#### **5.4. Umocnienie wlotów i wylotów**

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub ST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy wlotu i wylotu.

W zależności od rodzaju materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST D-06.00.00 „Roboty wykończeniowe”.

### **5.5. Ławy fundamentowe pod przepustami**

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:

± 2 cm dla przepustów sklepionych,

± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu ławy:

± 0,5 cm dla przepustów sklepionych,

± 2 cm dla przepustów pozostałych.

Różnice w niwelicie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuscie.

### **5.6. Roboty betonowe**

#### **5.6.1. Wykonanie mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji przepustów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [8].

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-B-06250 [8]. Nie może ona być osiągnięta przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2 % w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5 % w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania.

Zmiana recepty roboczej musi być wykonana, gdy zajdzie co najmniej jeden z poniższych przypadków:

- zmiana rodzaju składników,
- zmiana uziarnienia kruszywa,
- zmiana zawilgocenia wywołująca w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m<sup>3</sup> mieszanki betonowej przekraczającej ± 5 dcm<sup>3</sup>.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach. Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

± 2 % dla cementu, wody, dodatków,

± 3 % dla kruszywa.

Objętość składników jednego zarobu betoniarki nie powinna być mniejsza niż 90 % i nie może być większa niż 100 % jej pojemności roboczej.

Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Konsystencja mieszanki betonowej nie może różnić się od konsystencji założonej (wg recepty roboczej) więcej niż ± 20 % wskaźnika Ve-Be. Przy temperaturze 0° C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, w uzgodnieniu z Inżynierem.

#### **5.6.2. Wykonanie zbrojenia**

Zbrojenie powinno być wykonane wg dokumentacji projektowej, wymagań ST i zgodnie z postanowieniem PN-B-06251 [9].

Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienną geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inżyniera.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,

- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm, a w innych elementach 0,5 cm,
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż  $\pm 2$  cm,
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia - nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż  $\pm 5$  cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

#### 5.6.3. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 [9] dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 [42] dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

#### 5.6.4. Betonowanie i pielęgnacja

Elementy przepustów z betonu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 [8] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 [9] i PN-B-06250 [8] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+ 5^{\circ}$  C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż  $5^{\circ}$  C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury  $+ 20^{\circ}$  C w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250 [24].

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inżyniera.

Rozformowanie konstrukcji, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

### 5.7. Wykonanie betonowych elementów prefabrykowanych

W przypadku wykonywania prefabrykatów elementów przepustów na terenie budowy, kształt i ich wymiary powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszcza się odchyłki wymiarów podane w punkcie 2.6.

Średnice prętów i usytuowanie zbrojenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Otulenie prętów zbrojenia betonem od zewnątrz powinno wynosić co najmniej 30 mm dla przepustów rurowych i 40 mm dla przepustów skrzynkowych. Pręty zbrojenia powinny mieć kształt zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidzianego dokumentacją projektową może wynosić maksimum 5 mm.

### 5.8. Montaż betonowych elementów prefabrykowanych przepustu i ścianek czołowych

Elementy przepustu i ścianki czołowej z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu zgodnie z dokumentacją projektową. Styki elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową wg PN-B-14501 [20].

### 5.9. Wykonanie ścianki czołowej z kamienia łamanego

Ścianka czołowa z kamienia łamanego powinna być wykonana jako mur pełny na zaprawie cementowej i odpowiadać wymaganiom BN-74/8841-19 [41].

Roboty murowe z kamienia powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Kamień i zaprawa cementowa powinny odpowiadać wymaganiom pkt 2.

Przy wykonywaniu ścianki powinny być zachowane następujące zasady:

- ściankę kamienną należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie mniejszej niż  $0^{\circ}$  C, a zaleca się ją wykonywać w temperaturze  $+ 5^{\circ}$  C,
- kamienie powinny być oczyszczone i zmoczone przed ułożeniem,
- pojedyncze kamienie powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wsporne były możliwie poziome, a sąsiadujące kamienie nie rozklinowały się pod wpływem obciążenia pionowego; większe szczeliny między kamieniami powinny być wypełnione kamieniem drobnym,
- spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach kamienia powinny mijać się,
- na każdą warstwę kamienia powinna być nałożona warstwa zaprawy w taki sposób, aby w murze nie było miejsc niezapełnionych zaprawą,
- wygląd zewnętrzny ścianki powinien być utrzymany w jednolitym charakterze.

Ścianka z kamienia powinna być wykonana tak, aby jej powierzchnia licowa była zbliżona do płaszczyzn pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia płaszczyzn były w przybliżeniu liniami prostymi.

### **5.10. Izolacja przepustów**

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
  - posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,
- lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i ułożyć izolację z papy asfaltowej.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inżyniera. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych**

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

### **6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetonowych**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 [8], zgodnie z tablicą 6.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251 [9].

Tablica 6. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250 [8]

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania		
1	Badania składników betonu	PN-B-19701 [21]	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii		
	1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek				
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności			każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem	
	1.3. Badanie wody			PN-B-32250 [24]	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek			Instrukcja ITB 206/77 [43]	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250 [8]	przy rozpoczęciu robót przy proj.recepty i 2 razy na zmianę roboczą przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą		
3	Badania betonu	PN-88/B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu		
	3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach				
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji			PN-B-06261 [10] PN-B-06262 [11]	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości			PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000m <sup>3</sup> betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu			PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu
3.5. Badanie przepuszczalności wody	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu				

### **6.4. Kontrola wykonania ścianki czołowej z kamienia łamanego**

Przy wykonywaniu ścianki czołowej z kamienia należy przeprowadzić badania zgodnie z BN-74/8841-19 [41] obejmujące:

- a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kamieni w ściance - przez oględziny,

- b) sprawdzenie grubości ścianki, z zastosowaniem dopuszczalnej odchyłki w grubości do  $\pm 20$  mm,
- c) sprawdzenie grubości spoin, z zachowaniem dopuszczalnej odchyłki, dla:
  - spoin pionowych: 12 mm + 8 mm lub - 4 mm,
  - spoin poziomych: 10 mm + 10 mm lub - 5 mm,
- d) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianki:
  - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścianki: co najwyżej 15 mm/m,
  - odchylenie krawędzi od linii prostej: co najwyżej 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,
  - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: co najwyżej 6 mm/m i 40 mm na całej wysokości,
  - odchylenia górnych powierzchni każdej warstwy kamieni od kierunku poziomego (jeśli mur ma podział na warstwy): co najwyżej 3 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości.

#### **6.5. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów**

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

#### **6.6. Kontrola wykonania ławy fundamentowej**

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.

#### **6.7. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.6),
- wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z wymaganiami tablicy 6, pkt 3.1),
- średnicy prętów i usytuowania zbrojenia (zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami punktów 5.6.2 i 5.7).

#### **6.8. Kontrola połączenia prefabrykatów**

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.8.

#### **6.9. Kontrola izolacji ścian przepustu**

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.10.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr), przy kompletnym wykonaniu przepustu,
- szt. (sztuka), przy samodzielnej realizacji ścianki czołowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:



- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie łąw fundamentów i ich pielęgnację,
- wykonanie deskowania,
- montaż konstrukcji przepustu wraz ze ściankami czołowymi <sup>1)</sup>,
- zbrojenie i zabetonowanie konstrukcji przepustu <sup>2)</sup>,
- rozebranie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu,
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

<sup>1)</sup> dla przepustów wykonywanych z elementów prefabrykowanych

<sup>2)</sup> dla przepustów wykonywanych na mokro.

Cena 1 szt. ścianki czołowej, przy samodzielnej jej realizacji, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ścianki czołowej:
  - a) w przypadku ścianki betonowej
    - ew. wykonanie deskowania i późniejsze jego rozebranie,
    - ew. zbrojenie elementów betonowych,
    - betonowanie konstrukcji fundamentu, ścianki i skrzydełek lub montaż elementów z prefabrykatów,
  - b) w przypadku ścianki z kamienia
    - roboty murowe z kamienia łamanego,
    - dla wszystkich rodzajów ścianek czołowych:
      - wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej,
      - zasypka ścianki czołowej,
      - ew. umocnienie wlotu i wylotu,
      - uporządkowanie terenu,
      - wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 1.  | PN-B-01080    | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych          |
| 2.  | PN-B-02356    | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu                    |
| 3.  | PN-B-04101    | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą  |
| 4.  | PN-B-04102    | Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią   |
| 5.  | PN-B-04110    | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie  |
| 6.  | PN-B-04111    | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego   |
| 7.  | PN-B-06711    | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych   |
| 8.  | PN-B-06250    | Beton zwykły   |
| 9.  | PN-B-06251    | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne  |
| 10. | PN-B-06261    | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie |
| 11. | PN-B-06262    | Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N          |
| 12. | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu   |
| 13. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych                                   |
| 14. | PN-B-06714-13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych                                       |
| 15. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego  |
| 16. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn   |
| 17. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości  |
| 18. | PN-B-06714-34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej   |
| 19. | PN-B-11112    | Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych   |
| 20. | PN-B-14501    | Zaprawy budowlane zwykłe   |
| 21. | PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności                                     |
| 22. | PN-B-23010    | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia   |
| 23. | PN-B-24622    | Roztwór asfaltowy do gruntowania   |
| 24. | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |

25. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
26. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
27. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
28. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
29. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
30. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
31. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
32. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
33. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
34. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
35. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
36. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
37. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
38. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
39. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
40. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
41. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
42. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

#### **10.2. Inne dokumenty**

43. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
44. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.
45. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

## D – 03.01.03a Przepust pod koroną drogi z rur polietylenowych HDPE spiralnie karbowanych

### 1. WSTEP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przepustu z rur polietylenowych spiralnie karbowanych pod koroną drogi.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przepustu rurowego z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), z rur spiralnie karbowanych, budowanego pod koroną drogi.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.

1.4.2. Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

1.4.3. Polietylen HDPE – wysokoudarowa odmiana polietylenu wysokiej gęstości, charakteryzująca się dobrą odpornością na działanie roztworu soli i olejów mineralnych oraz ograniczoną odpornością na benzynę.

1.4.4. Przepust z rur polietylenowych spiralnie karbowanych – przepust rurowy z polietylenu HDPE, którego zewnętrzna powierzchnia rur jest ukształtowana w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju dostosowanego do średnicy rury.

1.4.5. Złączka do rur – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu przepustu.

1.4.6. Element zaciskowy – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

#### 2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są:

- rury polietylenowe HDPE spiralnie karbowane oraz elementy łączące rury, jak złączki, paski zaciskowe lub śruby, odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej,
- materiał, stanowiący fundament pod rury i do zasypki przepustu, zgodny z dokumentacją projektową, np. mieszanka kruszywa naturalnego (pospółka) odpowiadająca wymaganiom PN-EN 13242:2004 [7], o uziarnieniu 0÷20 mm lub 0÷31,5 mm,
- ew. ława betonowa pod przepust lub jego część, zgodna z dokumentacją projektową, np. z betonu C 20/25 (B25) wg PN-EN 206-1:2003 [8],
- materiał do wykonania umocnienia skarp na wlocie i wylocie, zgodny z dokumentacją projektową, np. z:
  - a) brukowca, odpowiadającego wymaganiom ST D-06.01.01 [6],
  - b) betonowej kostki brukowej, odpowiadającej wymaganiom ST D-05.03.23a [5],
  - c) geosyntetyków (np. geowłóknin, geosiatek, geomat), odpowiadających wymaganiom aprobat technicznych i ST D-06.01.01 [6].

2.2.3. Składowanie materiałów

Rury polietylenowe oraz złączki i paski zaciskowe należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, umożliwiające spoczywanie rury na karbach na całej długości rury. Rury można składować warstwowo do wysokości max 3,2 m. Rury układane swobodnie zaleca się układać warstwami prostokątnymi względem siebie. Układanie można wykonywać z podpórkami drewnianymi lub metalowymi zapobiegającymi przemieszczaniu rur. Kształt podpórek musi być taki, aby nie występował zbyt duży nacisk na sąsiednie warstwy rur, mogący spowodować ich uszkodzenie. Okres składowania na wolnym powietrzu nie powinien przekraczać 2 lat.

Składowanie innych materiałów powinno odpowiadać wymaganiom norm i ST wymienionych w punkcie 2.2.2.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak np.:

- koparką chwytakową na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0,4 m<sup>3</sup>,
- ubijakiem spalinowym, płytą wibracyjną, walcem lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, jak lekkim sprzętem dźwigowym, wózkami widłowymi (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).

Uwaga: W czasie rozładunku rur należy zwracać uwagę, żeby nie uszkodzić karbów, np. przez zbyt energiczne wyciąganie rur, co powoduje tarcie karbów o podłoże.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały sypkie i drobne przedmioty można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1 m rury wystawało poza obrys środka transportowego.

Geosyntetyki należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem, naświetleniem, chemikaliami, tłuszczami i przedmiotami mogącymi je przebić lub rozciąć.

Mieszanke betonową można przewozić mieszalnikami samochodowymi, z czasem transportu nie dłuższym niż 90 min przy temperaturze otoczenia +15°C, 70 min przy +20°C i 30 min przy +30°C.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

#### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie wykopów, np. pod ławę lub w korpusie istniejącej drogi,
3. wykonanie fundamentu (ławy) pod rury, np. z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), ew. z betonu pod przepustem lub jego częścią,
4. ułożenie rury na ławie w jednym odcinku lub w odcinkach, wymagających połączenia kolejnych dwóch rur złączką,
5. wykonanie zasyпки przepustu,
6. umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu,
7. roboty wykończeniowe.

#### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ew. odwodnić teren budowy w zakresie uzgodnionym z Inżynierem,
- ew. dokonać przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu, wg osobnej dokumentacji projektowej.

Zaleca się korzystanie z ustaleń ST D-01.00.00 [2] w zakresie niezbędnym do wykonania robót przygotowawczych.

#### **5.4. Wykonanie wykopów**

Wykonanie wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu.

Wykonanie wykopów powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST D-02.00.00 [3].

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej  $\pm 2$  cm.

#### **5.5. Ława pod przepustem**

W przypadku układania przepustu bezpośrednio na gruncie (np. piaszczystym), kształt podłoża powinien być wyprofilowany stosownie do kształtu spodu rury.

Jeśli grunt podłoża wymaga rozłożenia nacisku, to rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej warstwie podsypki (ławie) o grubości ustalonej w dokumentacji projektowej, z mieszanki kruszywa naturalnego o uziarnieniu np. 0+20 mm, bez zanieczyszczeń. W przypadku wykonywania robót w zimie, gdy dno wykopu jest przemarznięte, zaleca się ułożyć podsypkę w sposób przedstawiony na rysunku 6.

Podsypkę należy zagęścić do 0,98 Proctora normalnego. Górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje pod przepustem ławę betonową na całej długości lub na części (np. pod wlotem i wylotem), to powinna być wykonana z betonu C 20/25 i odpowiadać wymaganiom ST D-03.01.01 [4].

#### **5.6. Ułożenie rur przepustu na ławie**

Ułożenia rury na ławie należy dokonać po zaniwelowaniu poziomu dna i wytyczeniu osi przepustu.

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur.

Łączenie dwóch odcinków rur polega na:

- ułożeniu na ławie złączki,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,
- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięciu ich.

Długość końcowego odcinka rury, mierzona w najkrótszym miejscu (patrz rys. 7) nie powinna być mniejsza od 1 m.

W przypadku gdy przepust ułożono na ławie, po uprzednim połączeniu odcinków rur poza ławą, należy sprawdzić skuteczność połączeń między rurami.

Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą (patrz rys. 8).

Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonać przed montażem przepustu lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

#### **5.7. Zasyпка przepustu**

Zasyпка przepustu do wysokości co najmniej 30 cm ponad górną krawędź przepustu (patrz rys. 8) powinna być wykonana mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji 0 + 31,5 mm o klasie niejednorodności D5 lub piaskiem gruboziarnistym.

Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami o grubości maksimum 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,95$  w strefie bezpośredniej przy rurze i  $\geq 0,98$  w pozostałej strefie,
- ze sprawdzaniem rzędnych posadowienia przepustu w celu niedopuszczenia do jego wypychania lub przemieszczania poziomego,
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

Jeśli grubość naziomu nad przepustem nie przekracza 1,0 m, to cały materiał zasypowy powinien odpowiadać wymaganiom określonym dla zasyпки grubości 30 cm. Pozostałą część nasypu można wykonać z materiałów określonych w ST D-02.00.00 [3].

Szczególnie starannie należy wykonać podsypkę wspierającą przepust, umieszczoną w obszarze ograniczonym ćwiartką koła nad ławą (patrz rys. 9 i 10). Materiał na podsypkę wspierającą powinien odpowiadać wymaganiom mieszanki z kruszywa 0+20 mm dla ławy.

#### **5.8. Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu**

##### **5.8.1. Rodzaje umocnień skarp**

Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu powinno odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to umocnienie skarp można wykonać z:

- betonowej kostki brukowej,
- brukowca,
- geosyntetyku.

##### **5.8.2. Umocnienie skarpy betonową kostką brukową**

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom ST D-05.03.23a [5], a sposób wykonania umocnienia powinien być zgodny z ustaleniami ST D-05.03.23a [5] i ST D-06.01.01 [6].

#### **5.8.3. Umocnienie skarpy brukowcem**

Brukowiec i sposób wykonania umocnienia powinien odpowiadać wymaganiom ST D-06.01.01 [6].

#### **5.8.4. Umocnienie skarpy geosyntetykiem**

Do umocnienia skarp geosyntetykami można stosować:

- geotekstylia, w tym przede wszystkim geowłókniny,
- geosiatki, płaskie lub komórkowe,
- geomaty, tj. siatki ze strukturą przestrzenną, w tym geomatę darniową z wcześniej wyhodowaną trawą do natychmiastowego utworzenia roślinnego pokrycia skarpy.

Ustalony geosyntetyk powinien odpowiadać wymaganiom i sposobowi wykonania umocnienia zgodnymi z ST D-06.01.01 [6].

### **5.9. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. parkanów, ogrodzeń nawierzchni, chodników, krawężników itp.,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobata techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Wykonanie wykopów	Bieżąco	Wg pktu 5
3	Wykonanie fundamentu (ławy) przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5
4	Ułożenie rur przepustu na ławie	Bieżąco	Wg pktu 5
5	Zasyпка przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5
6	Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5
7	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) kompletnego wykonania przepustu

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ławy fundamentowej.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej ST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie przepustu z wykopem, ławą, ułożeniem rur, zasypką, umocnieniem skarp według wymagań dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (ST)**

- |    |              |  |
|----|--------------|--|
| 1. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne   |
| 2. | D-01.00.00   | Roboty przygotowawcze  |
| 3. | D-02.00.00   | Roboty ziemne  |
| 4. | D-03.01.01   | Przepusty pod koroną drogi   |
| 5. | D-05.03.23a  | Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników |
| 6. | D-06.01.01   | Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków                                 |

### **10.2. Normy**

- |    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 7. | PN-EN 13242:2004 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka) |
| 8. | PN-EN 206-1:2003 | Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1988 Beton zwykły)  |

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- 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.

**W przypadku załęgania w podłożu gruntów o właściwościach tiksotropowych (grunty spoiste, torfy, namuły itd.) nie dopuszcza się stosowania urządzeń wywołujących wibracje. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne właściwości fizyczno-mechaniczne.**

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST D-04.02.01, D-04.02.02, D-04.03.01 pkt 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

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

#### **5.3. Wykonanie koryta**

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.



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 Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

#### **5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

**W przypadku zaleganiu w podłożu gruntów o właściwościach tiksotropowych (grunty spoiste, torfy, namuły itd.) nie dopuszcza się stosowania urządzeń wywołujących wibracje. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.**

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

**W czasie robót budowlanych, bezpośrednio po odsłonięciu podłoża gruntowego nawierzchni w wykopach lub po uformowaniu nasypów, przed wykonaniem pierwszej warstwy konstrukcji nawierzchni, należy przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża, przyjęte w czasie projektowania. Ocenę nośności należy przeprowadzić poprzez określenie wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  na powierzchni podłoża gruntowego i porównanie, czy wyznaczona wartość odpowiada założonej grupie nośności podłoża. Wartość wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  należy określić z badań płytą pod naciskiem statycznym.**

Dopuszcza się zastosowanie innej metody określenia nośności podłoża gruntowego nawierzchni np. badanie lekką płytą dynamiczną do pośredniego wyznaczenia wartości wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$ . Badanie lekką płytą dynamiczną powinno być wcześniej skalibrowane z badaniem płytą pod naciskiem statycznym.

**W przypadkach wątpliwych decyduje badanie płytą pod naciskiem statycznym.**

#### **5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem 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 Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania w czasie robót**

#### **6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	40 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	40 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	40 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### **6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

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

#### **6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

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

#### **6.2.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

#### **6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przetrztem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności   |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą   |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego, tj. ziarnistego materiału o określonym składzie, w procesie technologicznym, polegającym na odpowiednim zagęszczeniu przy optymalnej wilgotności mieszanki. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od  $d=0$  do  $D$ ), który jest stosowany do wykonania ulepszonego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.

**1.4.2.** Kategoria – charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony, jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości.

**1.4.3.** Kruszywo – materiał ziarnisty stosowany w budownictwie, który może być naturalny, sztuczny lub z recyklingu.

**1.4.4.** Kruszywo naturalne – kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest uzyskiwane z mineralnych surowców naturalnych występujących w przyrodzie, jak żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo z mechanicznie rozdrobnionych skał, nadziarna żwirowego lub otoczków.

**1.4.5.** Kruszywo sztuczne – kruszywo pochodzenia mineralnego, uzyskiwane w wyniku procesu przemysłowego obejmującego obróbkę termiczną lub inną modyfikację. Do kruszywa sztucznego zalicza się w szczególności kruszywo z żużli: wielkopieczowych, stalowniczych i pomiedziowych.

**1.4.6.** Kruszywo z recyklingu – kruszywo powstałe w wyniku przeróbki materiału zastosowanego uprzednio w budownictwie.

**1.4.7.** Kruszywo kamienne – kruszywo z mineralnych surowców jak żwir kruszony, mechanicznie rozdrobnione skały, nadziarno żwirowe.

**1.4.8.** Kruszywo żużlowe z żużla wielkopieczowego – kruszywo składające się głównie ze skrzystalizowanych krzemianów lub glinokrzemianów wapnia i magnezu uzyskanych przez powolne schładzanie powietrzem ciekłego żużla wielkopieczowego. Proces chłodzenia może odbywać się przy kontrolowanym dodawaniu wody. Chłodzony powietrzem żużel wielkopieczowy twardnieje dzięki reakcji hydraulicznej lub karbonatyzacji.

**1.4.9.** Kruszywo żużlowe z żużla stalowniczego – kruszywo składające się głównie ze skrzystalizowanego krzemianu wapnia i ferrytu zawierającego  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgO}$  oraz tlenek żelaza. Kruszywo otrzymuje się przez powolne schładzanie powietrzem ciekłego żużla stalowniczego. Proces chłodzenia może odbywać się przy kontrolowanym dodawaniu wody.

**1.4.10.** Kategoria ruchu (KR1+KR6) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997 [22].

**1.4.11.** Kruszywo grube (wg PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren  $d$  (dolnego) równym lub większym niż 1 mm oraz  $D$  (górnego) większym niż 2 mm.

**1.4.12.** Kruszywo drobne (wg PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren  $d$  równym 0 oraz  $D$  równym 6,3 mm lub mniejszym.

**1.4.13.** Kruszywo o ciągłym uziarnieniu (wg PN-EN 13242) – kruszywo stanowiące mieszankę kruszyw grubych i drobnych, w której  $D$  jest większe niż 6,3 mm.

**1.4.14.** Destrukt asfaltowy – materiał drogowy pochodzący z frezowania istniejących warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych (mma) lub z przekruszenia kawałków warstw nawierzchni asfaltowych oraz niewbudowanych partii mma, który został ujednorodniony pod względem składu oraz co najmniej przesiany, w celu odrzucenia dużych kawałków mma (nadziarno nie większe od  $1,4 D$  mieszanki niezwiązanej).

**1.4.15.** Kruszywo słabe – kruszywo przewidziane do zastosowania w mieszance przeznaczonej do wykonywania warstw nawierzchni drogowej lub podłoża ulepszonego, które charakteryzuje się różnicami w uziarnieniu przed i po 5-krotnym zagęszczeniu metodą Proctora, przekraczającymi  $\pm 8\%$ . Uziarnienie kruszywa należy sprawdzać na sitach przewidzianych do kontroli uziarnienia wg PN-EN 13285 i niniejszej ST. O zakwalifikowaniu kruszywa do kruszyw słabych decyduje największa różnica wartości przesiewów na jednym z sit kontrolnych.

**1.4.16.** Podbudowa – dolna część konstrukcji nawierzchni drogi, służąca do przenoszenia obciążeń z ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej, które mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.

**1.4.17.** Podbudowa zasadnicza – warstwa zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstw wyżej leżących na warstwę podbudowy pomocniczej lub podłoże.

**1.4.18.** Symbole i skróty dodatkowe

- % m/m - procent masy,
- NR - brak konieczności badania danej cechy,
- CRB - kalifornijski wskaźnik nośności, %
- SDV - obszar uziarnienia, w którym powinna się mieścić krzywa uziarnienia mieszanki (S) deklarowana przez dostawcę/producenta,
- ZKP - zakładowa kontrola produkcji.

**1.4.19.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 2.

### **2.2. Materiały do wykonania robót**

#### **2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

#### **2.2.2. Materiały wchodzące w skład mieszanki**

Materiałami stosowanymi do wytwarzania mieszanek z kruszywa niezwiązanego są:

- kruszywo,
- woda do zraszania kruszywa.

#### **2.2.3. Kruszywa**

Do mieszanek można stosować następujące rodzaje kruszyw: kruszywo naturalne. Wymagania wobec kruszywa do warstwy podbudowy zasadniczej przedstawiono w WT-4 [20].

Mieszanki o górnym wymiarze ziaren (D) większym niż 80 mm nie są objęte normą PN-EN 13285 [17] i niniejszą ST.

Tablica 1. Wymagania według WT-4 [20] i PN-EN 13242 [16] wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych w warstwie podbudowy zasadniczej

Skróty użyte w tablicy: Kat. – kategoria właściwości, Dekl – deklarowana, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik, roz. – rozdział

Właściwość kruszywa	Metoda badania wg	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych, przeznaczonych do zastosowania w warstwie podbudowy zasadniczej pod nawierzchnią drogi obciążonej ruchem kategorii KR1 + KR6	
		Punkt PN-EN 13242	Wymagania
Zestaw sit #	-	4.1-4.2	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 mm (zestaw podstawowy plus zestaw 1) Wszystkie frakcje dozwolone
Uziarnienie	PN-EN 933-1[5]	4.3.1	Kruszywo grube: kat. G <sub>c</sub> 80/20, kruszywo drobne: kat. G <sub>f</sub> 80, kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. G <sub>A</sub> 75. Uziarnienie mieszanek kruszywa wg rysunków 1+3
Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	PN-EN 933-1 [5]	4.3.2	Kat. GT <sub>c</sub> 20/15 (tj. dla stosunku D/d ≥ 2 i sita o pośrednich wymiarach D/1,4 ogólne granice wynoszą 20-70% przechodzącej masy i graniczne odchylenia od typowego uziarnienia deklarowanego przez producenta wynoszą ±15%)
Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu	PN-EN 933-1 [5]	4.3.3	Kruszywo drobne: kat. GT <sub>f</sub> 10 (tj. procent masy przechodzącej przez sito górne D: ±5%, sito D/2: ±10%, sito 0,063 mm: ±3%).Kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. GT <sub>A</sub> 20 (tj. procent masy przechodzącej przez sito górne D: ±5%, sito D/2: ±20%, sito 0,063 mm: ±4%)
Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika płaskości	PN-EN 933-3 [6]	4.4	Kat. F <sub>150</sub> (tj. maksymalna wartość wskaźnika płaskości wynosi ≤ 50)
Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	PN-EN 933-4 [7]	4.4	Kat. S <sub>155</sub> (tj. maksymalna wartość wskaźnika kształtu wynosi ≤ 55)

Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	PN-EN 933-5 [8]	4.5	Kat. C <sub>90/3</sub> (tj. masa ziarn przekruszonych lub łamanych wynosi 90 do 100 %, a masa ziarn całkowicie zaokrąglonych wynosi 0 do 3 %)
Zawartość pyłów w kruszywie grubym <sup>*)</sup>	PN-EN 933-1 [5]	4.6	Kat. f <sub>Dekl</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 4)
Zawartość pyłów w kruszywie drobnym <sup>*)</sup>	PN-EN 933-1 [5]	4.6	Kat. f <sub>Dekl</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 22)
Jakość pyłów	-	4.7	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszankach wg wymagań dla mieszanek
Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego	PN-EN 1097-2 [10]	5.2	Kat. LA <sub>40</sub> (tj. maksymalna wartość współczynnika Los Angeles ≤ 40 <sup>**)</sup> )
Odporność na ścieranie kruszywa grubego	PN-EN 1097-1 [9]	5.3	Kat. M <sub>DE</sub> Deklarowana (tj. współczynnik mikro-Devala > 50))
Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, roz. 7, 8 i 9 [11]	5.4	Deklarowana
Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6, roz. 7, 8 i 9 [11]	5.5 i 7.3.2	Kat. W <sub>cmNR</sub> (tj. brak wymagania) kat. WA <sub>242</sub> <sup>***)</sup> (tj. maksymalna wartość nasiąkliwości ≤ 2% masy)
Siarczany rozpuszczalne w kwasie	PN-EN 1744-1 [14]	6.2	Kat. AS <sub>NR</sub> (tj. brak wymagania)
Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1 [14]	6.3	Kat. S <sub>NR</sub> (tj. brak wymagania)
Stołość objętości żużła stalowniczego	PN-EN 1744-1, roz. 19.3 [14]	6.4.2.1	Kat. V <sub>5</sub> (tj. pęcznienie ≤ 5 % objętości). Dotyczy żużła z klasycznego pieca tlenowego i elektrycznego pieca łukowego
Rozpad krzemianowy w żużlu wielko- piecowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, p. 19.1 [14]	6.4.2.2	Brak rozpadu
Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, p. 19.2 [14]	6.4.2.3	Brak rozpadu
Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3 [15]	6.4.3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów
Zanieczyszczenia	-	6.4.4	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy
Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 [13] i PN-EN 1097-2 [10]	7.2	Kat. SB <sub>LA</sub> Deklarowana (tj. wzrost współczynnika Los Angeles po gotowaniu > 8%)
Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 mm	PN-EN 1367-1 [12]	7.3.3	Skąły magmowe i przeobrażone: kat. F <sub>4</sub> (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4% masy), skąły osadowe: kat. F <sub>10</sub> , kruszywa z recyklingu: kat. F <sub>10</sub> (F <sub>25</sub> <sup>****)</sup> )
Skład materiałowy	-	Zał. C	Deklarowany
Istotne cechy środowiskowe	-	Zał. C pkt C.3.4	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów
*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych			
**) Do warstw podbudów zasadniczych na drogach obciążonych ruchem KR5-KR6 dopuszcza się jedynie kruszywa charakteryzujące się odpornością na rozdrabnianie LA≤35			
***) W przypadku, gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność			
****) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m			

#### 2.2.4. Woda do zraszania kruszywa

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 3.

## **2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- a) mieszarki do wytwarzania mieszanki kruszywa, wyposażone w urządzenia dozujące wodę, które powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) układarki lub równiarki do rozkładania mieszanki kruszywa niezwiązanego,
- c) walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania mieszanki,
- d) zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, do stosowania w miejscach trudno dostępnych.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 5.

### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. projektowanie mieszanki,
3. odcinek próbny,
4. wbudowanie mieszanki,
5. roboty wykończeniowe.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody utrudniające wykonanie robót,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót,
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.

Można dodatkowo korzystać z ST D-01.00.00 [2] przy robotach przygotowawczych oraz z ST D-02.00.00 [3] przy występowaniu robót ziemnych.

### **5.4. Projektowanie mieszanki kruszywa niezwiązanego**

#### **5.4.1. Postanowienia ogólne**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki kruszywa niezwiązanego oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera.

Projektowanie mieszanki polega na doborze kruszywa do mieszanki oraz ilości wody. Procedura projektowa powinna być oparta na próbach laboratoryjnych i/lub polowych przeprowadzonych na tych samych składnikach, z tych samych źródeł i o takich samych właściwościach, jak te które będą stosowane do wykonania podbudowy zasadniczej.

Skład mieszanki projektuje się zgodnie z wymaganiami wobec mieszanek niezwiązanych do podbudowy zasadniczej, określonych w tablicy 4. Wartości graniczne i tolerancje zawierają rozrzut wynikający z pobierania i dzielenia próbki, przedział ufności (precyzja w porównywalnych warunkach) oraz nierównomierności warunków wykonawczych.

Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane i składowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości, spełniając wymagania z tablicy 4. Mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i powinny charakteryzować się równomierną wilgotnością. Kruszywa powinny odpowiadać

wymaganiom tablicy 1, przy czym w mieszankach wyprodukowanych z różnych kruszyw, każdy ze składników musi spełniać wymagania tablicy 1.

Przy projektowaniu mieszanek kruszyw z recyklingu można ustalać skład mieszanek, wzorując się na przykładach podanych w załączniku 1.

#### 5.4.2. Wymagania wobec mieszanek

W warstwach podbudowy zasadniczej można stosować następujące mieszanki kruszyw:

1. 0/31,5 mm,
2. 0/45 mm,
3. 0/63 mm.

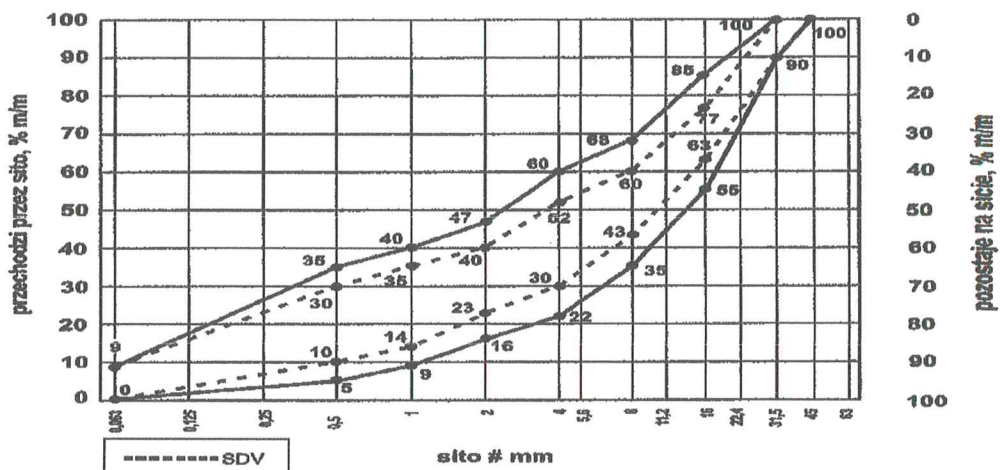
Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do podbudowy zasadniczej, podane w tablicy 4, odnośnie wrażliwości na mróz mieszanek kruszyw, dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu w aparacie Proctora według PN-EN 13286-2 [18].

Zawartość pyłów w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej, określana wg PN-EN 933-1 [5], powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 4. W przypadku słabych kruszyw, zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklorować, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora powinna również spełniać wymagania podane w tablicy 4. Nie określa się wymagań wobec minimalnej zawartości pyłów < 0,063 mm w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej.

Zawartość nadziarna w mieszankach kruszyw, określana według PN-EN 933-1 [5] powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4. W przypadku słabych kruszyw decyduje zawartość nadziarna w mieszance kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

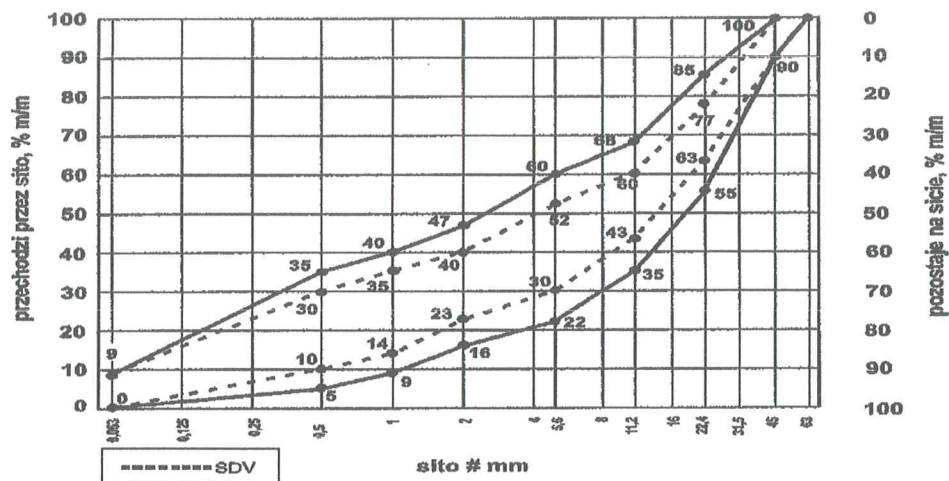
Uziarnienie mieszanek kruszyw o wymiarach ziaren D od 0 do 63 mm należy określić według PN-EN 933-1 [5]. Krzywe uziarnienia mieszanki kruszyw powinny zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionymi na rysunkach 1+3, odpowiednio dla każdego rodzaju mieszanki. Na rysunkach 1+3 pokazano również liniami przerywanymi obszar uziarnienia SDV, w którym powinna się mieścić krzywa uziarnienia mieszanki „S” deklarowana przez dostawcę/producenta.

W przypadku słabych kruszyw uziarnienie mieszanki kruszyw należy również badać i deklorować po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanki, pod względem uziarnienia, jest spełnione, jeżeli uziarnienie mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora mieści się w krzywych granicznych podanych na odpowiednich rysunkach 1+3.

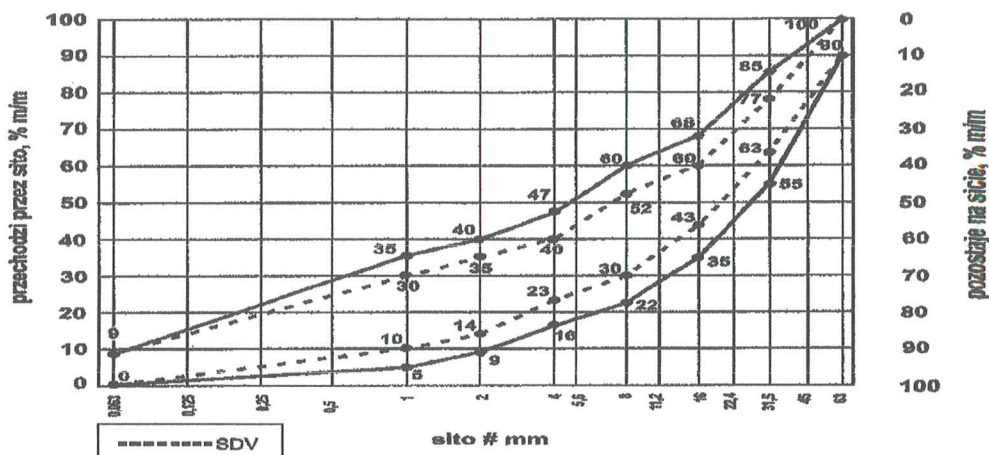


Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 mm do warstw podbudowy zasadniczej





Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/45 mm do warstw podbudowy zasadniczej



Rys. 3. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/63 mm do warstw podbudowy zasadniczej

Oprócz wymagań podanych na rysunkach od 1 do 3, wymaga się aby 90% uziarnień mieszanek zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 2 i 3, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszanek.

Tablica 2. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora

Mieszanka niezwiązana, mm	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), % (m/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8		
0/45	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8	-	± 8	
0/63	-	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8	-	± 8

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia (rys. 1+3) ograniczonych przerywanymi liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tablicy 2, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Mieszanka, mm	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach; [różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]															
	1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max
0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-
0/45	4	15	-	-	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-
0/63	-	-	4	15	-	-	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25

Mieszanki kruszywo stosowane do warstw podbudów zasadniczych powinny spełniać wymagania wg tablicy 4. Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do warstw podbudowy zasadniczej odnośnie wrażliwości na mróz (wskaźnik SE), dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora według PN-EN 13286-2 [18]. Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanki niezwiązanej do podbudowy zasadniczej, o ile szczegółowe rozwiązania nie przewidują tego.

Zawartość wody w mieszankach kruszywo powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej metodą Proctora według PN-EN 13286-2 [18], w granicach podanych w tablicy 4.

Badanie CBR mieszanek do podbudowy zasadniczej należy wykonać na mieszance zagęszczonej metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,0$  i po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie. CBR należy oznaczyć wg PN-EN 13286-47 [19], a wymaganie przyjmując wg tablicy 4.

### **Istotne cechy środowiskowe**

Zgodnie z dotychczasowymi doświadczeniami, dotyczącymi stosowania w drogownictwie mieszanek z kruszyw naturalnych oraz gruntów, można je zaliczyć do wyrobów budowlanych, które nie oddziałują szkodliwie na środowisko. Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w takich mieszankach. W przypadku stosowania w mieszankach kruszywo w stosunku do których brak jest jeszcze ustalonych zasad, np. kruszywa z recyklingu i kruszywa z pewnych odpadów przemysłowych, zaleca się zachowanie ostrożności. Przydatność takich kruszyw, jeśli jest to wymagane, może być oceniona zgodnie z wymaganiami w miejscu ich stosowania. W przypadkach wątpliwych należy uzyskać ocenę takiej mieszanki przez właściwe jednostki.

Wymagania wobec mieszanek

W tablicy 4 przedstawia się zbiorcze zestawienie wymagań wobec mieszanek kruszywo niezwiązanych w warstwie podbudowy zasadniczej.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek kruszywo niezwiązanych w warstwie podbudowy zasadniczej  
Skróty użyte w tablicy: Kat. – kategoria właściwości, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik

Właściwość kruszywo	Wymagania wobec mieszanek kruszywo niezwiązanych w warstwie podbudowy zasadniczej pod nawierzchnią drogi obciążonej ruchem kategorii KR1 ÷ KR6	
	Punkt PN-EN 13285	Wymagania
Uziarnienie mieszanek	4.3.1	0/31,5; 0/45; 0/63 mm
Maksymalna zawartość pyłów: Kat. UF	4.3.2	Kat. UF <sub>9</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm powinna być ≤ 9%)
Minimalna zawartość pyłów: Kat. LF	4.3.2	Kat. LF <sub>NR</sub> (tj. brak wymagań)
Zawartość nadziarna: Kat. OC	4.3.3	Kat. OC <sub>90</sub> (tj. procent przechodzącej masy przez sito 1,4D <sup>3</sup> ) powinien wynosić 100%, a przechodzącej przez sito D <sup>3</sup> ) powinien wynosić 90-99%)
Wymagania wobec uziarnienia	4.4.1	Krzywe graniczne uziarnienia według rys. 1÷3
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	4.4.2	Wg tab. 2
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	4.4.2	Wg tab. 3
Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE <sup>***</sup> , co najmniej	4.5	45
Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) w PN-EN 1097-1 [9], kat. nie wyższa niż		Kat. LA <sub>35</sub> (tj. współczynnik Los Angeles ≤ 35)
Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 [9], kat. M <sub>DE</sub>		Deklarowana
Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywo 8/16 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1 [12]		Kat. F4 (tj. zamrażanie-rozmrażanie, procent masy ≤ 4)
Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej		≥ 80
Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie odsączającej po zagęszczeniu metodą Proctora do	4.5	Brak wymagań

wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ ; wsp. filtracji "k", co najmniej cm/s		
Zawartość wody w mieszance zagęszczanej; % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora		80-100
Inne cechy środowiskowe	4.5	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów

<sup>\*)</sup> Gdy wartości obliczone z  $1,4D$  oraz  $d/2$  nie są dokładnymi wymiarami sit serii ISO 565/R20, należy przyjąć następnny niższy wymiar sita. Jeśli  $D=90$  mm należy przyjąć wymiar sita 125 mm jako wartość nadziarna.

<sup>\*\*)</sup> Procentowa zawartość ziaren przechodzących przez sito D może być większa niż 99% masy, ale w takich przypadkach dostawca powinien zadeklarować typowe uziarnienie.

<sup>\*\*\*)</sup> Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2 [18].

### **5.5. Odcinek próbny**

Przed rozpoczęciem robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

1. stwierdzenia czy właściwy jest sprzęt budowlany do produkcji mieszanki oraz jej rozkładania i zagęszczania,
2. określenia grubości wykonywanej warstwy w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
3. określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia wykonywanej warstwy.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonania warstwy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup>.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

### **5.6. Podłoże pod podbudowę zasadniczą**

Rodzaj podłoża pod podbudowę zasadniczą powinien być zgodny z ustaleniem dokumentacji projektowej. Wszystkie niezbędne cechy geometryczne podłoża powinny umożliwić ułożenie na niej podbudowy zasadniczej.

### **5.7. Wytwarzanie mieszanki kruszywa na warstwę podbudowy zasadniczej**

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszarki (wytwórcze mieszank kruszywa) stacjonarne lub mobilne powinny zapewnić ciągłość produkcji zgodną z receptą laboratoryjną.

Ze względu na konieczność zapewnienia mieszance jednorodności nie zaleca się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji kruszywa na drodze.

Przy produkcji mieszanki kruszywa należy prowadzić zakładową kontrolę produkcji mieszank niezwiązanych, zgodnie z WT-4 [20] załącznik C, a przy dostarczaniu mieszanki przez producenta/dostawcę należy stosować się do zasad deklarowania w odniesieniu do zakresu uziarnienia podanych w WT-4 [20] załącznik B.

### **5.8. Wbudowanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa niezwiązanego po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Zaleca się w tym celu korzystanie z transportu samochodowego z zabezpieczoną (przykrytą) skrzynią ładunkową.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana metodą zmechanizowaną przy użyciu zalecanej, elektronicznie sterowanej, rozkładarki, która wstępnie może zagęszczać układaną warstwę kruszywa. Rozkładana warstwa kruszywa powinna być jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Jeżeli układana konstrukcja składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Mieszanka o większej wilgotności powinna zostać osuszona przez mieszanie i napowietrzanie, np. przemieszanie jej mieszarką, kilkakrotne przesuwanie mieszanki równiarką. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Rozścieloną mieszankę kruszywa należy sprofilować równiarką lub ciężkim szablone<sup>m</sup>, do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych ustalonych w dokumentacji projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

### **5.9. Zagęszczanie mieszanki kruszywa**

Po wyprofilowaniu mieszanki kruszywa należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować aż do osiągnięcia wymaganego w ST wskaźnika zagęszczenia.

Warstwę kruszywa niezwiązanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Kruszywo o przewodzie ziaren grubych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie walcami wibracyjnymi. Kruszywo o przewodzie ziaren drobnych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp.

Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości warstwy.

Zaleca się, aby grubość zagęszczanej warstwy nie przekraczała przy walcach statycznych gładkich 15 cm, a przy walcach ogumionych lub wibracyjnych 20 cm.

### **5.10. Utrzymanie wykonanej warstwy**

Zagęszczona warstwa, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po wykonanej warstwie będzie się odbywał ruch budowlany, to Wykonawca jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch.

### **5.11. Impregnacja podbudowy zasadniczej**

Jeśli nie przewiduje się układania warstwy ścieralnej bezpośrednio po zagęszczeniu podbudowy zasadniczej można, po zaakceptowaniu przez Inżyniera, zaimpregnować podbudowę zasadniczą asfaltem 160/220 w ilości około 1,0 kg/m<sup>2</sup>, albo emulsją kationową z przysypaniem piaskiem gruboziarnistym w ilości około 5 kg/m<sup>2</sup>.

### **5.12. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót, obejmujące wszystkie właściwości określone w tablicy 1 niniejszej ST.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5.3
3	Właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	Wg tablicy 1
4	Uziarnienie mieszanki	2 razy na dziennej działce roboczej	Wg tablicy 4
5	Wilgotność mieszanki	Jw.	Jw.
6	Zawartość pyłów w mieszance	Jw.	Jw.
7	Zawartość nadziarna w mieszance	Jw.	Jw.
8	Wrażliwość mieszanki na mróz, wskaźnik piaskowy	Jw.	Jw.
9	Zawartość wody w mieszance	Jw.	Jw.
10	Wartość CBR po zagęszczeniu mieszanki	10 próbek na 10 000 m <sup>2</sup>	Jw.

11	Inne właściwości mieszanki	Wg ustalenia Inżyniera	Jw_
12	Cechy środowiskowe	Wg ustalenia Inżyniera	Jw_
13	Roboty wykończeniowe	Ocena ciągła	Wg pktu 5.12
14	Zagęszczenie i nośność podbudowy (badanie VSS)	Wg ustalenia Inżyniera	Wg tablicy 7

#### **6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy zasadniczej**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych warstwy z mieszanki niezwiązanej podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne odchyłki
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km	+10 cm, -5 cm (różnice od szerokości projektowej)
2	Równość podłużna	Wg [21]	Wg [21]
3	Równość poprzeczna	Wg [21]	Wg [21]
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km	± 0,5% (dopuszczalna tolerancja od spadków projektowych)
5	Rzędne wysokościowe	Wg [21]	Wg [21]
6	Ukształtowanie osi w planie *)	Co 100 m	Przesunięcie od osi projektowanej ± 5 cm
7	Grubość warstwy	w 3 punktach na działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>	Różnice od grubości projektowanej ±10%

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### **6.5. Zagęszczenie i nośność podbudowy**

Kontrolę zagęszczenia i nośności podbudowy należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych za pomocą płyty VSS o średnicy 30 cm. Nośność podbudowy należy uznać za prawidłową, gdy wtórny moduł odkształcenia  $E_2$  oznaczony za pomocą płyty VSS jest nie mniejszy niż wymagana wartość, określona w Tablicy 7.

Tablica 7. Wymagania dla nośności podbudowy

Badanie	Drogi o ruchu KR1 ÷ KR2	Drogi o ruchu KR3 ÷ KR4	Drogi o ruchu KR5 ÷ KR7
Wskaźnik zagęszczenia $I_s$	≥ 1,00	≥ 1,00	≥ 1,03
Wskaźnik odkształcenia $I_0$	≤ 2,20	≤ 2,20	≤ 2,20
Wtórny moduł odkształcenia $E_2$	≥ 130 MPa	≥ 160 MPa	≥ 180 MPa

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy wskaźnik odkształcenia  $I_0$ , określony stosunkiem wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu  $E_1$ , jest nie większy niż 2,2.

Metodą referencyjną jest metoda obciążeń płytowych wg załącznika B do normy PN-S-02205. Moduły odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 MPa do 0,35 MPa przy zastosowaniu płyty VSS o średnicy 300 mm. Końcowe obciążenie powinno wynosić 0,45 MPa.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania jednostki obmiarowej (1 m<sup>2</sup>) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie mieszanki,
- utrzymanie warstwy w czasie robót, ew. impregnacja warstwy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
- uporządkowanie terenu robót i jego otoczenia,
- roboty wykończeniowe,
- odwiezienie sprzętu.

Wszystkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej, ST, specyfikacji technicznej i postanowień Inżyniera.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (ST)**

1.	D-M-00.00.00	Wymagania ogólne
2.	D-01.00.00	Roboty przygotowawcze
3.	D-02.00.00	Roboty ziemne
4.	D-04.04.02a	Podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego

### **10.2. Normy**

5.	PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania
6.	PN-EN 933-3	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7.	PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu
8.	PN-EN 933-5	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9.	PN-EN 1097-1	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
10.	PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
11.	PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
12.	PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
13.	PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
14.	PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
15.	PN-EN 1744-3	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
16.	PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
17.	PN-EN 13285	Mieszanki niezwiązane – Wymagania
18.	PN-EN 13286-2	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora
19.	PN-EN 13286-47	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego

### **10.3. Inne dokumenty**

20. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 2010. Wymagania techniczne (zalecone do stosowania w specyfikacji technicznej na roboty budowlane na drogach krajowych wg zarządzenia nr 102 GDDKiA z dnia 19.11.2010 r.)
21. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430)
22. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontowaniem i utrzymaniem rowów.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczaniem, pogłębianiem oraz profilowaniem dna i skarp rowu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Rów - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

**1.4.2.** Rów przydrożny - rów zbierający wodę z korony drogi.

**1.4.3.** Rów odpływowy - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

**1.4.4.** Rów stokowy - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

**1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4..

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały nie występują.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót remontowych i utrzymaniowych**

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

- koparek podsiębiernych,
- spycharek lemieszowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Oczyszczenie rowu**

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu.

### **5.3. Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu**

W wyniku prac remontowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodnie z PN-S-02204 [1]:

- dla rowu przydrożnego w kształcie:
  - a) trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;



- b) trójkątnym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 0,50 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, nachylenie skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 1,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
  - c) opływowym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 2,0 m, krawędzie górne wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu 1,0 m do 2,0 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, a skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 0,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
  - dla rowu stokowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach.
  - dla rowu odpływowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe o promieniu co najmniej 10,0 m.
- Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nie przekraczających 200 m - 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

- a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
  - w gruntach piaszczystych - 1,5%,
  - w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
  - w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
  - w gruntach skalistych - 10,0%;
- b) przy umocnionych skarpach i dnie
  - matą trawiastą - 2,0%,
  - arnią - 3,0%,
  - faszyną - 4,0%,
  - brukiem na sucho - 6,0%,
  - elementami betonowymi - 10,0%,
  - brukiem na podsypce cementowo-piaskowej - 15,0%.

#### **5.4. Roboty wykończeniowe**

Namul i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp należy wywieźć poza obręb pasa drogowego i rozplantować w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniami Inżyniera.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadek podłużny rowu	1 km na każde 5 km drogi
2	Szerokość i głębokość rowu	1 raz na 100 m
3	Powierzchnia skarp	1 raz na 100 m

##### **6.2.1. Spadki podłużne rowu**

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$  spadku.

##### **6.2.2. Szerokość i głębokość rowu**

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

##### **6.2.3. Powierzchnia skarp**

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) remontowanego rowu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m remontowanego rowu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie rowu,
- pogłębianie i profilowanie rowu,
- ścięcie trawy i krzaków,
- odwiezienie urobku,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg

### **10.2. Inne materiały**

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**OFERTA**

Odpowiadając na ogłoszenie o zamówieniu w trybie podstawowym bez negocjacji o wartości zamówienia nie przekraczającej progów unijnych o jakich stanowi art. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych na zadanie pn:

**"Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50**

**w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze"**

S.270.6.2022

składamy niniejszym ofertę:

## 1. Oznaczenie Wykonawcy/wykonawców

Wykonawca bierze udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia wspólnie z innymi Wykonawcami <i>Wykonawca wypełnia odpowiednio do sytuacji.          W przypadku podmiotów wspólnie biorących udział w postępowaniu należy pozostawić TAK i wpisać wszystkich Wykonawców i wskazać lidera.          W przypadku, gdy Wykonawca sam bierze udział w postępowaniu należy pozostawić NIE i wypełnić jedną pozycję</i>		<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>*TAK*</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>*NIE*</b></div> </div> <p><i>* niewłaściwe skreślić</i></p> </div>
<i>(Wykonawca: nazwa i adres firmy / imię i nazwisko oraz adres przedsiębiorcy)</i>	Tel.	
	Faks	
	e-mail	
	NIP	
	REGON	
<i>(Wykonawca: nazwa i adres firmy / imię i nazwisko oraz adres przedsiębiorcy)</i>	Tel.	
	Faks	
	e-mail	
	NIP	
	REGON	
<i>(Wykonawca: nazwa i adres firmy / imię i nazwisko oraz adres przedsiębiorcy)</i>	Tel.	
	Faks	
	e-mail	
	NIP	
	REGON	
Osoba upoważniona do reprezentowania Wykonawcy	Imię i nazwisko:	

2. **Niniejszym oferujemy realizację zamówienia:** w pełnym zakresie, zgodnie ze szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia, zawartym w **dokumentacji projektowej** , za kwotę:

<b>Całkowita wartość zamówienia zgodna z kosztorysem ofertowym :</b>		
<i>Wartość <u>netto</u> zł.</i>	<i>Stawka [%]</i>	<i>Wartość <u>brutto</u> zł.</i>
	<i>..... / wpisać stawkę /</i>	
	<i>Podatek VAT w zł.</i>	

Słownie wartość netto w zł.: .....

Słownie wartość VAT w zł. : .....

Słownie wartość brutto w zł. ....

3. Oświadczenia w zakresie kryteriów oceny ofert:

a) Oświadczam, że na przedmiot zamówienia udzielam \_\_\_\_\_ miesięcznej gwarancji i rękojmi na warunkach określonych we wzorze Umowy.

4. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją warunków zamówienia, w tym także ze wzorem umowy i uzyskaliśmy wszelkie informacje niezbędne do przygotowania niniejszej oferty. W przypadku wyboru naszej oferty zobowiązujemy się do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w specyfikacji warunków zamówienia oraz w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

5. Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w specyfikacji warunków zamówienia, tj. 30 dni.

6. Oświadczam, że akceptuję termin realizacji zamówienia - od daty podpisania umowy do dnia 30.12.2022r.

7. Oświadczam, że wadium zostało wniesione w formie .....

8. W przypadku wadium wniesionego w gotówce wadium należy zwrócić na następujący rachunek bankowy .....

9. W przypadku wadium wniesionego w formie niepieniężnej oświadczenie o zwolnieniu wadium należy złożyć ubezpieczycielowi /gwarantowi tj. ....  
na adres .....

10. Następujące zakresy rzeczowe wchodzące w przedmiot zamówienia zamierzamy zlecić następującym podwykonawcom:

Podwykonawca (firma lub nazwa, adres),	Zakres rzeczowy

Nazwy (firmy) podwykonawców, na których zasoby powołujemy się na zasadach określonych w art. 118 PZP, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu:

---



---



---



---



---



---

11. Następujące informacje zawarte w naszej ofercie stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa:

---



---



---



---

..... Uzasadnienie zastrzeżenia ww. informacji jako tajemnicy przedsiębiorstwa zostało załączone do naszej oferty.

12. Oświadczamy, iż realizując zamówienie będziemy stosować przepisy rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych, Dz. Urz. UE L 2016 r. nr. 119 s. 1 – „RODO”).

13. Oświadczenie o statusie przedsiębiorstwa (informacja potrzebna do celów statystycznych prowadzonych przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych).

WIELKOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA <sup>1</sup>			
<input type="checkbox"/> mikro	<input type="checkbox"/> małe	<input type="checkbox"/> średnie	<input type="checkbox"/> duże

<sup>1</sup> W rozumieniu zalecenia Komisji 2003/361/WE z dnia 6 maja 2003r. dotyczącego definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (tekst mający znaczenie dla EOG), Dz. U. L 124 z 20.5.2003, str. 36-41:

A) Przedsiębiorstwo posiadające status mikroprzedsiębiorstwa w rozumieniu załącznika do zalecenia Komisji 2003/361/WE z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącego definicji przedsiębiorstw mikro, małych i średnich (Dz.Urz. UE L 124z 20.05.2003, str. 36): "W kategorii MŚP, mikroprzedsiębiorstwo definiuje się jako przedsiębiorstwo zatrudniające mniej niż 10 osób i którego obrót roczny i/lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 mln EUR."

B) Przedsiębiorstwo posiadające status małego przedsiębiorstwa w rozumieniu załącznika do zalecenia Komisji 2003/361/WE z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącego definicji przedsiębiorstw mikro, małych i średnich (Dz.Urz. UE L 124 z 20.05.2003, str. 36): "W kategorii MŚP, małe przedsiębiorstwo definiuje się jako przedsiębiorstwo zatrudniające mniej niż 50 osób i którego obrót roczny i/lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 mln EUR."

C) Przedsiębiorstwo posiadające status średniego przedsiębiorstwa w rozumieniu załącznika do zalecenia Komisji 2003/361/WE z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącego definicji przedsiębiorstw mikro, małych i średnich (Dz.Urz. UE L 124 z 20.05.2003, str. 36): "W kategorii MŚP, średnie przedsiębiorstwo definiuje się jako przedsiębiorstwo zatrudniające mniej niż 250 osób i którego obrót roczny nie przekracza 50 mln EUR lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 mln EUR."

Oświadczam, iż powyższe dane są zgodne ze stanem faktycznym oraz jestem świadomy/a odpowiedzialności karnej z art. 233 Kodeksu Karnego (t.j Dz.U.2020.1444)

14. Oświadczamy, że wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskaliśmy w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.

15. Inne uwagi (w tym dotyczące VAT)

---

---

---

16. Załącznikami do niniejszej oferty są:

---

---

---

---

dokument należy podpisać

podpisem kwalifikowanym  
lub podpisem zaufanym  
lub podpisem osobistym

**Zamawiający:**

Nadleśnictwo Biłgoraj  
ul. Zamojska 96,  
23-400 Biłgoraj

**Wykonawca:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG)*

**reprezentowany przez:**

.....

*(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)*

**Oświadczenia wykonawcy/wykonawcy wspólnie ubiegającego się o udzielenie zamówienia**

**UWZGLĘDNIAJĄCE PRZESŁANKI WYKLUCZENIA Z ART. 7 UST. 1 USTAWY O SZCZEGÓLNYCH ROZWIĄZANIACH W ZAKRESIE PRZECIWDZIAŁANIA WSPIERANIU AGRESJI NA UKRAINĘ ORAZ SŁUŻĄCYCH OCHRONIE BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO**

składane na podstawie art. 125 ust. 1 ustawy Pzp

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. " **Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze**" prowadzonego przez Nadleśnictwo Biłgoraj

S.270.6.2022

oświadczam, co następuje:

**OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE PODSTAW WYKLUCZENIA:**

1. Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 108 ust. 1 ustawy Pzp.

2. [UWAGA: zastosować tylko wtedy, gdy zamawiający przewidział wykluczenie wykonawcy z postępowania na podstawie którejkolwiek z przesłanek z art. 109 ust. 1 ustawy Pzp]

Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 109 ust. 1 pkt 4,5,7 ustawy Pzp.

3. [UWAGA: zastosować, gdy zachodzą przesłanki wykluczenia z art. 108 ust. 1 pkt 1, 2 i 5 lub art.109 ust.1 pkt 2-5 i 7-10 ustawy Pzp, a wykonawca korzysta z procedury samooczyszczenia, o której mowa w art. 110 ust. 2 ustawy Pzp]

Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia z postępowania na podstawie art. .... ustawy Pzp (podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2 i 5 lub art. 109 ust. 1 pkt 2-5 i 7-10 ustawy Pzp). Jednocześnie oświadczam, że w związku z ww. okolicznością, na podstawie art. 110 ust. 2 ustawy Pzp podjąłem następujące środki naprawcze i zapobiegawcze: .....

4. Oświadczam, że nie zachodzą w stosunku do mnie przesłanki wykluczenia z postępowania na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. poz. 835)<sup>1</sup>.

#### **OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU:**

[UWAGA: stosuje tylko wykonawca/ wykonawca wspólnie ubiegający się o zamówienie]

Oświadczam, że spełniam warunki udziału w postępowaniu określone przez zamawiającego w Specyfikacji Warunków Zamówienia – rozdział 7 (wskazać dokument i właściwą jednostkę redakcyjną dokumentu, w której określono warunki udziału w postępowaniu).

[UWAGA: stosuje tylko wykonawca/ wykonawca wspólnie ubiegający się o zamówienie, który polega na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby, a jednocześnie samodzielnie w pewnym zakresie wykazuje spełnianie warunków]

Oświadczam, że spełniam warunki udziału w postępowaniu określone przez zamawiającego w Specyfikacji Warunków Zamówienia – rozdział 7 pkt \_\_\_\_\_ (wskazać dokument i właściwą jednostkę redakcyjną dokumentu, w której określono warunki udziału w postępowaniu) w następującym zakresie:

#### **INFORMACJA W ZWIĄZKU Z POLEGANIEM NA ZDOLNOŚCIACH LUB SYTUACJI PODMIOTÓW UDOSTĘPNIAJĄCYCH ZASOBY:**

Oświadczam, że w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, określonych przez zamawiającego w Specyfikacji Warunków Zamówienia – rozdział 7 pkt \_\_\_\_\_ (wskazać dokument i właściwą jednostkę redakcyjną dokumentu, w której określono warunki udziału w postępowaniu), polegam na zdolnościach lub

<sup>1</sup> Zgodnie z treścią art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego, zwanej dalej „ustawą”, z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursu prowadzonego na podstawie ustawy Pzp wyklucza się:

1) wykonawcę oraz uczestnika konkursu wymienionego w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisanego na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy;

2) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego beneficjentem rzeczywistym w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (Dz. U. z 2022 r. poz. 593 i 655) jest osoba wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę lub będąca takim beneficjentem rzeczywistym od dnia 24 lutego 2022 r., o ile została wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy;

3) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego jednostką dominującą w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. z 2021 r. poz. 217, 2105 i 2106), jest podmiot wymieniony w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą od dnia 24 lutego 2022 r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy.



sytuacji następującego/ych podmiotu/ów udostępniających zasoby: *(wskazać nazwę/y podmiotu/ów)*..... w następującym zakresie: .....

*(określić odpowiedni zakres udostępnianych zasobów dla wskazanego podmiotu).*

#### **OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:**

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

#### **INFORMACJA DOTYCZĄCA DOSTĘPU DO PODMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH:**

Wskazuję następujące podmiotowe środki dowodowe, które można uzyskać za pomocą bezpłatnych i ogólnodostępnych baz danych, oraz dane umożliwiające dostęp do tych środków:

1) .....

*(wskazać podmiotowy środek dowodowy, adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji)*

2) .....

*(wskazać podmiotowy środek dowodowy, adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji)*

.....

*Data; kwalifikowany podpis elektroniczny lub podpis zaufany lub podpis osobisty*

**Zamawiający:**

Nadleśnictwo Biłgoraj  
ul. Zamojska 96,  
23-400 Biłgoraj

**Wykonawca:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od  
podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG)*

reprezentowany przez:

.....

*(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do  
reprezentacji)*

**Oświadczenia wykonawcy/wykonawcy wspólnie ubiegającego się o udzielenie  
zamówienia**

**UWZGLĘDNIAJĄCE PRZESŁANKI WYKLUCZENIA Z ART. 7 UST. 1 USTAWY O SZCZEGÓLNYCH  
ROZWIĄZANIACH W ZAKRESIE PRZECIWDZIAŁANIA WSPIERANIU AGRESJI NA UKRAINĘ ORAZ  
SŁUŻĄCYCH OCHRONIE BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO**

składane na podstawie art. 125 ust. 1 ustawy Pzp

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. " **Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze" prowadzonego przez Nadleśnictwo Biłgoraj"**

S.270.6.2022

oświadczam, co następuje:

**OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE PODSTAW WYKLUCZENIA:**

1. Oświadczam, że nie zachodzą w stosunku do mnie przesłanki wykluczenia z postępowania na podstawie art. 108 ust 1 ustawy Pzp.

2. [UWAGA: zastosować tylko wtedy, gdy zamawiający przewidział wykluczenie wykonawcy z postępowania na podstawie którejkolwiek z przesłanek z art. 109 ust. 1 ustawy Pzp]

Oświadczam, że nie zachodzą w stosunku do mnie przesłanki wykluczenia z postępowania na podstawie art. 109 ust. 1 pkt 4,5,7 ustawy Pzp.

3. Oświadczam, że nie zachodzą w stosunku do mnie przesłanki wykluczenia z postępowania na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. poz. 835)<sup>1</sup>.

#### **OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU:**

Oświadczam, że spełniam warunki udziału w postępowaniu określone przez zamawiającego w Specyfikacji Warunków Zamówienia rozdział 7 pkt \_\_\_\_\_ (wskazać dokument i właściwą jednostkę redakcyjną dokumentu, w której określono warunki udziału w postępowaniu) w następującym zakresie:

.....

#### **OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:**

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

#### **INFORMACJA DOTYCZĄCA DOSTĘPU DO PODMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH:**

Wskazuję następujące podmiotowe środki dowodowe, które można uzyskać za pomocą bezpłatnych i ogólnodostępnych baz danych, oraz dane umożliwiające dostęp do tych środków:

1) .....

(wskazać podmiotowy środek dowodowy, adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji)

2) .....

(wskazać podmiotowy środek dowodowy, adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji)

.....

*Data; kwalifikowany podpis elektroniczny lub podpis zaufany lub podpis osobisty*

<sup>1</sup> Zgodnie z treścią art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego, zwanej dalej „ustawą”, z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursu prowadzonego na podstawie ustawy Pzp wyklucza się:

1) wykonawcę oraz uczestnika konkursu wymienionego w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisanego na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy;

2) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego beneficjentem rzeczywistym w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (Dz. U. z 2022 r. poz. 593 i 655) jest osoba wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę lub będąca takim beneficjentem rzeczywistym od dnia 24 lutego 2022 r., o ile została wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy;

3) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego jednostką dominującą w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. z 2021 r. poz. 217, 2105 i 2106), jest podmiot wymieniony w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą od dnia 24 lutego 2022 r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy.

---

---

---

(Nazwa i adres Wykonawcy)

\_\_\_\_\_, dnia \_\_\_\_\_ r.

**OŚWIADCZENIE  
PODMIOTÓW WSPÓLNIE UBIEGAJĄCYCH SIĘ O ZAMÓWIENIE  
ZGODNIE Z ART. 117 UST. 4 PZP**

W związku ze złożeniem oferty w postępowaniu pn. "**Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce**"  
S.270.6.2022  
prowadzonym przez Nadleśnictwo Biłgoraj oświadczam, co następuje:

Ja niżej podpisany

---

---

działając w imieniu i na rzecz podmiotów wspólnie ubiegających się o zamówienie oświadczam, że

<b>Wykonawca wspólnie ubiegający się o zamówienie (nazwa wykonawcy)</b>	<b>Rodzaj robót budowlanych wykonywanych przez wykonawcę</b>

*dokument należy podpisać*

*podpisem kwalifikowanym  
lub podpisem zaufanym  
lub podpisem osobistym*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(Nazwa i adres wykonawcy)

\_\_\_\_\_, dnia \_\_\_\_\_ r.

#### WYKAZ WYKONANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

W związku ze złożeniem oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn: " **Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce** " S.270.6.2022 prowadzonego przez Nadleśnictwo Biłgoraj oświadczam, co następuje:

Ja niżej podpisany \_\_\_\_\_

działając w imieniu i na rzecz \_\_\_\_\_

oświadczam, że Wykonawca którego reprezentuję, w okresie ostatnich 5 lat od dnia upływu terminu składania ofert (a jeżeli okres działalności jest krótszy – w tym okresie) wykonał następujące roboty budowlane

Lp.	Podmiot, na rzecz którego robota budowlana została wykonana (nazwa, siedziba)	Termin wykonania robót budowlanych (dzień/miesiąc/rok)		Przedmiot (rodzaj) wykonanych robót budowlanych potwierdzający spełnianie warunków uczestnictwa	Wartość brutto wykonanych robót
		początek	koniec		

*dokument należy podpisać*

*podpisem kwalifikowanym  
lub podpisem zaufanym  
lub podpisem osobistym*

**UMOWA Nr S.270.6.2022**  
**zawarta w dniu ..... roku w .....**  
**pomiędzy**

Skarbem Państwa, reprezentowanym przez:

Nadleśnictwo Biłgoraj ul. Zamojska 96, 23-400 Biłgoraj , NIP \_\_\_\_\_, Regon \_\_\_\_\_

reprezentowane przez:

\_\_\_\_\_ - Nadleśniczego Nadleśnictwa Biłgoraj - zwanym w dalszej części umowy „Zamawiającym”

a

\_\_\_\_\_

reprezentowanym przez:

\_\_\_\_\_

zwanego w dalszej części umowy „Wykonawcą”

**Preambuła:**

W wyniku dokonania wyboru oferty Wykonawcy jako oferty najkorzystniejszej („Oferta”), złożonej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn: „Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze " przeprowadzonym w trybie podstawowym bez negocjacji („Postępowanie”), na podstawie przepisów ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2021.1129 z późn. zm.– „PZP”), została zawarta umowa („Umowa”) następującej treści:

**§ 1.**

**Przedmiot Umowy**

Niniejsza Umowa obejmuje realizację zadania: pn „Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze "

**1. Informacje ogólne**

2.1 Przedmiotem **Umowy jest** realizacja zadania: pn „**Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze**” „

2.2 Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia ("OPZ") został określony w **załączniku nr 1 do Umowy** (odpowiednio załącznik nr 1 do SWZ - OPZ), na który składają się:

- dokumentacja projektowa
- przedmiary
- STWIORB

2.3 Lokalizacja przedmiotu Umowy została określona w dokumentacji, o której mowa w ust. 2 pkt. 2.2.

2.4 Pozostałe wymagania dotyczące opisu przedmiotu niniejszej Umowy zawiera Specyfikacja Warunków Zamówienia wraz z załącznikami stanowiąca **Załącznik nr \_\_\_\_\_** do niniejszej Umowy, oraz Oferta wykonawcy wraz z kosztorysami, stanowiąca **Załącznik nr \_\_\_\_\_** do niniejszej Umowy.

2.5 Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz STWIORB przekazaną Wykonawcy przez Zamawiającego w dniu podpisania Umowy.

2.6 Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu Umowy zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa, a także zasadami wiedzy technicznej i normami technicznymi, w terminie określonym w § 2 niniejszej Umowy.

### **Termin realizacji Umowy**

1. Termin realizacji Umowy:
  - 1.1 termin zakończenia ustala się na \_\_\_\_\_ od dnia podpisania umowy.
  - 1.2 termin rozpoczęcia po protokolarnym przekazaniu terenu budowy.
2. Wykonawca zobowiązuje się w terminie obowiązywania rękojmi, jak i również w terminie obowiązywania gwarancji, usunąć wszystkie ujawnione wady dotyczące realizacji przedmiotu Umowy.
3. Rozpoczęcie realizacji robót budowlanych przez Wykonawcę nastąpi niezwłocznie po protokolarnym przejściu terenu budowy przez Kierownika budowy.
4. Za termin wykonania Przedmiotu Umowy przyjmuje się dzień podpisania przez Strony bezusterkowego końcowego (ostatecznego) protokołu odbioru robót.

### **§3**

#### **Obowiązki Zamawiającego**

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:
  - 1) protokolarne przekazanie Wykonawcy oraz STWiORB w dniu zawarcia Umowy,
  - 2) protokolarne przekazanie Wykonawcy terenu robót, w terminie do 3 dni licząc od dnia zawarcia Umowy,
  - 3) terminowa zapłata wynagrodzenia za wykonane i odebrane roboty
  - 4) współdziałać z Wykonawcą przy realizacji Umowy
2. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za składniki majątkowe Wykonawcy znajdujące się na placu budowy w trakcie realizacji przedmiotu Umowy.

### **§ 4**

#### **Obowiązki Wykonawcy**

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- 1) Wykonawca zobowiązuje się do wykonania robót oraz innych czynności objętych przedmiotem Umowy zgodnie z właściwymi przepisami prawa, w tym z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy wykonaniu robót budowlanych,
- 2) Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność za stosowanie i bezpieczeństwo wszelkich działań prowadzonych na terenie robót i poza nim, a związanych z wykonaniem przedmiotu zamówienia,
- 3) Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków pracowników i osób trzecich, powstałe w związku z prowadzonymi przez siebie lub swoich podwykonawców robotami, w tym także ruchem pojazdów,
- 4) Wykonawca do realizacji zamówienia winien użyć jedynie materiałów posiadających dopuszczenie do obrotu oraz posiadających deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Wyklucza się montaż jakichkolwiek materiałów nie posiadających ważnych certyfikatów;
- 5) Wykonawca winien być ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej (dalej: OC) w zakresie działalności związanej z przedmiotem niniejszej Umowy na sumę gwarancyjną w wysokości co najmniej 100 000,00 PLN. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania ważnej Umowy ubezpieczenia OC oraz nie zmniejszania wysokości sumy gwarancyjnej i zakresu ubezpieczenia (zakresu ochrony ubezpieczeniowej) przez cały okres obowiązywania niniejszej Umowy.
- 6) Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumenty potwierdzające zawarcie umowy ubezpieczenia nie później niż do 3 dni od dnia zawarcia niniejszej Umowy. Wykonawca zobowiązany jest aktualizować (przedłużać) umowy ubezpieczenia nie później niż na 5 dni przed upływem terminu ich ważności (obowiązywania) przedstawiając też w tym terminie Zamawiającemu dokumenty to potwierdzające.
- 7) Wykonawca przejmie protokolarnie od Zamawiającego teren robót oraz zorganizuje na swój koszt zaplecze i plac budowy. Jeżeli na terenie budowy pracę będą wykonywać inni wykonawcy każdy z nich odbierze właściwy im teren robót i każdy we własnym zakresie i na własny koszt zorganizuje zaplecze i plac budowy. Wykonawcy winni działać we wzajemnym porozumieniu tak, aby reszcie umożliwić spełnienie obowiązków wynikających z zawartych umów z Zamawiającym.
- 8) Wykonawca zapewnia na czas wykonania robót na własny koszt i ryzyko właściwe kontenery lub pojemniki na odpady oraz ich usunięcie wraz z zawartością najpóźniej do dnia końcowego odbioru robót.
- 9) Wykonawca będzie niezwłocznie informował Zamawiającego o problemach technicznych lub okolicznościach, które mogą wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót,



- 10) Wykonawca będzie kompletował w trakcie realizacji robót wszelką dokumentację, zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i STWiORB, pozwalającą na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia i przedstawiani je każdorazowo Zamawiającemu.

## § 5

### Obsługa realizacji Umowy

1. Wykonawca oświadcza, że przedstawicielem na terenie budowy będzie: ..... tel. ...., email: .....
2. Osoba wskazana do kierowania robotami będzie działać w granicach umocowania określonego w przepisach powszechnie obowiązującego prawa.
3. Osobą uprawnioną do kontaktów ze strony Zamawiającego jest: ....., tel. ...., email: .....
4. Wszelkie zmiany personalne, o których mowa w niniejszym paragrafie nie stanowią zmiany Umowy. Dla swej skuteczności wymagają poinformowania drugiej strony w dowolny sposób, z zastrzeżeniem wymogów wskazanych w § 13.

## § 6

### Wynagrodzenie

1. Za należyte wykonanie przedmiotu niniejszej Umowy Zamawiający zobowiązuje się zapłacić Wykonawcy wynagrodzenie w wysokości: ..... zł brutto (słownie: .....), w tym ..... zł netto (słownie: .....) i podatek VAT ..... (słownie: .....) zł (według stawki ... %), zgodnie z przedłożonym, wraz z ofertą kosztorysami ofertowymi.
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy umówione wynagrodzenie wyliczone zgodnie z zasadami określonymi Umową. Wszystkie roboty wynikłe w trakcie realizacji zadania, a nie ujęte w zakresie rzeczowym załączonego kosztorysu ofertowego, zaś wynikające jednoznacznie z przyjętej technologii, zasad sztuki budowlanej, STWiORB lub Polskich Norm nie będą traktowane jako roboty dodatkowe, a Wykonawca wykona je w ramach wynagrodzenia umownego.
3. Za wartość wykonanych robót budowlanych Strony uznają iloczyn ilości odebranych robót budowlanych, ustalonych na podstawie sprawdzonych kosztorysów powykonawczych oraz odpowiadających im określonych Umową i ofertą cen jednostkowych.
4. Wynagrodzenie Wykonawcy uwzględnia wszystkie obowiązujące w Polsce podatki, łącznie z VAT, podatkiem akcyzowym oraz opłaty celne i inne opłaty związane z wykonywaniem robót, w tym koszt użytych materiałów i środków do wykonania Przedmiotu Umowy, koszty personelu Wykonawcy, koszty transportu, najmu lub dzierżawy sprzętu i pomieszczeń, ubezpieczeń, obsługi geodezyjnej i wszelkie inne koszty, które są zwyczajowo ponoszone przy wykonywaniu tego typu Umowy lub takie, które doświadczony i profesjonalny Wykonawca mógł i powinien przewidzieć. W wynagrodzeniu Wykonawca uwzględnił wszelkie ryzyka związane z wykonywaniem Przedmiotu Umowy.
5. Zamawiający nie przewiduje płatności częściowych.
6. Wykonawca oświadcza, że jest czynnym podatnikiem podatku VAT.
7. Zamawiający zastrzega, że płatność za wystawione faktury następować będzie po podpisaniu przez strony, bez zastrzeżeń protokołu odbioru końcowego robót, w terminie 21 dni od daty doręczenia prawidłowo wystawionej faktury.

## § 7

### Warunki płatności

1. Należności z tytułu faktur będą płatne przez Zamawiającego przelewem na konto Wykonawcy wskazane w fakturze, w ciągu 21 dni od daty doręczenia prawidłowo wystawionej faktury. Podstawą wystawienia faktury jest podpisanie protokołu odbioru końcowego robót oraz przedłożenia dowodów, o których mowa w ust. 3 w siedzibie Zamawiającego. W przypadku niezłożenia dowodów, o których mowa w ust. 3 lub złożenia dowodów niepełnych lub niepotwierdzających zapłatę wynagrodzenia należnego podwykonawcom, do wypłaty wynagrodzenia Zamawiający zastosuje odpowiednio przepis art. 465 ustawy Prawo zamówień publicznych.
2. Za datę płatności wynagrodzenia strony przyjmują dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.

3. W przypadku wykonania przedmiotu Umowy przy udziale podwykonawców, warunkiem zapłaty przez Zamawiającego należnego wynagrodzenia za odebrane roboty będzie przedłożenie przez Wykonawcę dokumentów, potwierdzających zapłatę wymagalnego wynagrodzenia podwykonawcom i dalszym podwykonawcom tj:
  - 3.1 kserokopii faktury wystawionej przez podwykonawcę i dalszego podwykonawcę, potwierdzonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę;
  - 3.2 kserokopii protokołu odbioru robót wykonanych przez podwykonawcę i dalszego podwykonawcę, potwierdzonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę;
  - 3.3 dowodu zapłaty przez Wykonawcę wymagalnego wynagrodzenia na rzecz podwykonawcy i dalszego podwykonawcy (kserokopia wyciągu bankowego lub oświadczenie, należycie podpisane przez osoby upoważnione do reprezentowania składającego je podwykonawcy/ dalszego podwykonawcy o braku zaległości Wykonawcy w uregulowaniu wszystkich wymagalnych wynagrodzeń wynikających z umów o podwykonawstwo w danym okresie rozliczeniowym).
4. Zamawiający, do czasu przedłożenia dokumentów, o których mowa w ust. 3, wstrzyma płatność faktury w części równej sumie kwot wynikających z nieprzedstawionych dowodów zapłaty.
5. Zamawiający zapłaci Wykonawcy odsetki ustawowe liczone za każdy dzień zwłoki w przypadku nieterminowej zapłaty faktury, z wyjątkiem przypadku, o którym mowa w ust. 4.
6. Wykonawca nie może zbywać na rzecz osób trzecich całości lub części swojej wierzytelności z tytułu należnego wynagrodzenia bez zgody Zamawiającego wyrażonej w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
7. Wykonawca może wystawiać ustrukturyzowane faktury elektroniczne w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 9 listopada 2018 r. o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych, koncesjach na roboty budowlane lub usługi oraz partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U. z 2020.1666 t.j. „Ustawa o Fakturowaniu”).
8. Dokonanie zapłaty na rachunek bankowy oraz na rachunek VAT (w rozumieniu art. 2 pkt 37 ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz.U. 2022.931 t.j. z późn. zm.) wskazanego członka konsorcjum zwalnia Zamawiającego z odpowiedzialności w stosunku do wszystkich członków konsorcjum.
9. W przypadku wystawienia ustrukturyzowanej faktury elektronicznej, o której mowa w ust. 7 Wykonawca jest obowiązany do wysłania jej do Zamawiającego za pośrednictwem Platformy Elektronicznego Fakturowania („PEF”). Wystawiona przez Wykonawcę ustrukturyzowana faktura elektroniczna winna zawierać elementy, o których mowa w Ustawie z dnia 9 listopada 2018 r. o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych koncesjach na roboty budowlane lub usługi oraz partnerstwie publiczno-prywatnym, (2020.1666 t.j.) a nadto faktura lub załącznik do niej musi zawierać numer Umowy, której dotyczy.
10. Ustrukturyzowaną fakturę elektroniczną należy wysłać na następujący adres Zamawiającego na PEF: 7340018250.
11. Za chwilę doręczenia ustrukturyzowanej faktury elektronicznej uznawać się będzie chwilę wprowadzenia prawidłowo wystawionej faktury, zawierającej wszystkie elementy, o których mowa w ust. 9 powyżej, do konta Zamawiającego na PEF, w sposób umożliwiający Zamawiającemu zapoznanie się z jej treścią.
12. W przypadku wystawienia faktury w formie pisemnej, prawidłowo wystawiona faktura powinna być doręczona do: \_\_\_\_\_ - . . Z zastrzeżeniem postanowień ust. 3 oraz 15. Wynagrodzenie będzie płatne na rachunek bankowy Wykonawcy nr .....
13. Podatek VAT naliczony zostanie w wysokości obowiązującej w dniu wystawienia faktury.
14. Wykonawca przy realizacji Umowy zobowiązuje posługiwać się rachunkiem rozliczeniowym o którym mowa w art. 49 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo Bankowe (tekst jedn.: Dz.U. 2021.2493 .) zawartym w wykazie podmiotów, o którym mowa w art. 96b ust. 1 ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (tekst jedn.: 2022.931 t.j. z późn. zm.). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, iż Zamawiający przy zapłacie Wynagrodzenia będzie stosował mechanizm podzielonej płatności, o którym mowa w art. 108a ust. 1 ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (tekst jedn.: Dz. U. z 2022.931 t.j. 4 z późn. zm.).
15. Zapłata:
  - 1) kwoty odpowiadającej całości albo części kwoty podatku wynikającej z otrzymanej faktury będzie dokonywana na rachunek VAT Wykonawcy, w rozumieniu art. 2 pkt 37 ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (tekst jedn.: 2022.931 z późn. zm.),

- 2) kwoty odpowiadającej wartości sprzedaży netto wynikającej z otrzymanej faktury jest dokonywana na rachunek bankowy albo na rachunek w spółdzielczej kasie oszczędnościowo-kredytowej, dla których jest prowadzony rachunek VAT Wykonawcy.
16. Błędnie wystawiona faktura spowoduje naliczenie ponownego 14 dniowego terminu płatności od momentu dostarczenia poprawionych lub brakujących dokumentów.
17. W przypadku wykonywania usługi przez podwykonawców, do każdej faktury wystawionej przez Wykonawcę muszą być dołączone dokumenty, o których mowa w ust. 3. W przypadku braku takiego oświadczenia Zamawiający ma prawo wstrzymać wypłatę należności z faktury w części dotyczącej wynagrodzenia za prace realizowane przy udziale podwykonawców, która zostanie zapłacona po uzupełnieniu brakujących oświadczeń.
18. Zamawiający zastrzega sobie prawo do potrącania z wynagrodzenia należnego Wykonawcy z tytułu realizacji niniejszej umowy ewentualnych roszczeń z tytułu szkód i kar umownych. Wykonawca wyraża na to zgodę.

## **§8**

### **Odbiór przedmiotu Umowy**

1. Strony zgodnie postanawiają, że będą stosowane następujące rodzaje odbiorów robót: odbiór końcowy.
2. Odbiór końcowy będzie dokonywany przez obie strony przy udziale przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
3. Wraz ze zgłoszeniem do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu następujące dokumenty:
  - a) dokumenty (atesty, certyfikaty) potwierdzające, że wbudowane wyroby budowlane są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami
4. Zamawiający wyznaczy i rozpocznie czynności odbioru końcowego w terminie 3 dni roboczych od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru.
5. Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego zostaną stwierdzone wady, które nadają się do usunięcia, to Zamawiający, zachowując prawo do naliczania kar Umownych, może odmówić odbioru robót i wyznaczyć termin na ich usunięcie, nie krótszy niż 14 dni, co zostanie również zaznaczone w protokole odbioru.
6. Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
  - 1) jeżeli umożliwiają one użytkowanie Przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie poprzez dokonanie potrącenia części wynagrodzenia, korzystając z uprawnień płynących z rękojmi za wady fizyczne robót, oceniając jakość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie;
  - 2) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od Umowy w całości lub części i odmówić zapłaty w całości lub części, a Wykonawcy z tego tytułu nie przysługują względem Zamawiającego żadne roszczenia, w tym roszczenie o zapłatę wynagrodzenia i odszkodowania.
7. W przypadku stwierdzenia w toku odbioru nieistotnych wad przedmiotu umowy, strony podpisują protokół i uzgadniają w treści protokołu termin i sposób usunięcia wad. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad w terminie lub w sposób ustalony w protokole odbioru końcowego, Zamawiającemu przysługuje prawo potrącenia odpowiedniej kwoty z zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Po usunięciu wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym Strony niezwłocznie dokonają odbioru pousterkowego, który stanowić będzie podstawę do zwolnienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

## **§9**

### **Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy**

1. Wykonawca przed zawarciem Umowy wniósł na rzecz Zamawiającego zabezpieczenie należytego wykonania Umowy na zasadach określonych w przepisach ustawy Prawo zamówień publicznych na kwotę równą 5% ceny ofertowej brutto, tj. na kwotę \_\_\_\_\_ zł.
2. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy ma na celu zabezpieczenie i ewentualne zaspokojenie roszczeń Zamawiającego z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy przez Wykonawcę, w tym usunięcia wad, w szczególności roszczeń Zamawiającego wobec Wykonawcy o zapłatę kar umownych.
3. Beneficjentem zabezpieczenia należytego wykonania Umowy jest Zamawiający.
4. Koszty zabezpieczenia należytego wykonania Umowy ponosi Wykonawca.

5. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby zabezpieczenie należytego wykonania Umowy zachowało moc wiążącą w okresie wykonywania Umowy oraz w okresie rękojmi za wady fizyczne. Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego informowania Zamawiającego o faktycznych lub prawnych okolicznościach, które mają lub mogą mieć wpływ na moc wiążącą zabezpieczenia należytego wykonania Umowy oraz na możliwość i zakres wykonywania przez Zamawiającego praw wynikających z zabezpieczenia.
6. Zamawiający zwraca zabezpieczenie w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należyte wykonane. Zamawiający pozostawi na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady lub gwarancji kwotę nie przekraczającą 30% zabezpieczenia tj. .... Kwota, o której mowa w zdaniu poprzednim jest zwracana nie później niż w 15. dniu po upływie okresu rękojmi za wady lub gwarancji.
7. W trakcie realizacji Umowy Wykonawca może dokonać zmiany formy zabezpieczenia należytego wykonania Umowy na jedną lub kilka form, o których mowa w przepisach ustawy Prawo zamówień publicznych, pod warunkiem, że zmiana formy zabezpieczenia zostanie dokonana z zachowaniem ciągłości zabezpieczenia i bez zmniejszenia jego wysokości.
8. W przypadku nieprzedłużenia lub niewniesienia nowego zabezpieczenia najpóźniej na 30 dni przed upływem terminu ważności dotychczasowego zabezpieczenia wniesionego w innej formie niż w pieniądzu, zamawiający zmienia formę na zabezpieczenie w pieniądzu, przez wypłatę kwoty z dotychczasowego zabezpieczenia. Wypłata następuje nie później niż w ostatnim dniu ważności dotychczasowego zabezpieczenia.
9. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy pozostaje w dyspozycji Zamawiającego i zachowuje swoją ważność na czas określony w Umowie. Jeżeli okres ważności zabezpieczenia należytego wykonania Umowy jest krótszy niż wymagany okres jego ważności, Wykonawca jest zobowiązany ustanowić nowe zabezpieczenie należytego wykonania Umowy nie później niż na 30 dni przed wygaśnięciem ważności dotychczasowego zabezpieczenia.
10. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy wniesione w pieniądzu zostanie zwrócone wraz z odsetkami wynikającymi z Umowy rachunku bankowego Zamawiającego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszty prowadzenia rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek Wykonawcy.
11. Zamawiający może dochodzić zaspokojenia z zabezpieczenia należytego wykonania Umowy, jeżeli jakkolwiek kwota należna Zamawiającemu od Wykonawcy w związku z niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem Umowy nie zostanie zapłacona w terminie 14 dni od dnia otrzymania przez Wykonawcę pisemnego wezwania do zapłaty.
12. Za dzień wykonania zamówienia i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonane rozumiany będzie dzień sporządzenia protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń. W przypadku stwierdzenia wad nieistotnych, które nie uniemożliwiają dokonania odbioru, dniem wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należyte wykonane, będzie dzień usunięcia wad wskazanych w protokole odbioru końcowego, potwierdzone sporządzeniem protokołu pousterkowego. W sytuacji nieusunięcia wad w terminie obowiązywania zabezpieczenia należytego wykonania zamówienia wniesionego w innej formie niż pieniężna, Wykonawca zobowiązany jest przedłużyć jego okres o czas niezbędny do usunięcia wad na co najmniej 30 dni przed jego wygaśnięciem. Nieprzedłużenie terminu zabezpieczenia należytego wykonania Umowy w zastrzeżonym terminie uprawni Zamawiającego do wypłaty kwoty z jego tytułu.

## **§10**

### **Kary umowne**

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne w przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania przedmiotu zamówienia z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy lub podmiotów, za które ponosi odpowiedzialność (w szczególności za działania podwykonawców) w następujących przypadkach:
  - 1) za zwłokę Wykonawcy w stosunku do terminu zakończenia robót wskazanego w § 2 ust. 1 pkt. 1.1 w wysokości 0,02% wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy, za każdy rozpoczęty dzień zwłoki, jaki upłynie pomiędzy wyznaczonym terminem zakończenia robót a faktycznym dniem zakończenia robót;

- 2) za zwłokę Wykonawcy w rozpoczęciu prac wskazanego w § 2 ust. 1 pkt. 1.1 w wysokości 0,02% wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy, za każdy rozpoczęty dzień zwłoki, jaki upłynie pomiędzy wyznaczonym terminem zakończenia robót a faktycznym dniem zakończenia robót;
  - 3) za zwłokę Wykonawcy w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie rękojmi za wady fizyczne lub gwarancji jakości - w wysokości 0,05% wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy, za każdy rozpoczęty dzień zwłoki liczony od dnia upływu terminu na usunięcie wad;
  - 4) za zawinione przerwianie realizacji robót przez Wykonawcę trwające powyżej 14 dni w wysokości 0,01% wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy, za każdy rozpoczęty dzień przerwy w wykonywaniu robót;
  - 5) za niewykonanie robót zgodnie z przekazaną Dokumentacją, określoną w § 1 pkt. 2.2 obowiązującymi normami i innymi obowiązującymi w tej mierze przepisami oraz ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych lub dostarczenie materiałów niespełniających wymogów określonych w tych dokumentach w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy za każdą stwierdzoną robotę/urządzenie;
  - 6) za brak posiadania ważnej lub niespełniającej wymagań z § 4 ust. 11 polisy OC – karę w wysokości 200,00 zł za każdy stwierdzony dzień takiego braku;
  - 7) z tytułu odstąpienia od Umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy w wysokości 20 % wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy. Zamawiający zachowuje w tym przypadku prawo do roszczeń z tytułu rękojmi i gwarancji do prac dotychczas wykonanych;
  - 8) za brak zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom 2 000,00 zł za każde dokonanie przez Zamawiającego bezpośredniej płatności na rzecz podwykonawców lub dalszych podwykonawców;
  - 9) za nieterminową zapłatę wynagrodzenia należnego podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom 200,00 zł za każdy dzień zwłoki od dnia upływu terminu zapłaty do dnia zapłaty;
  - 10) za nieprzedłożenie do zaakceptowania projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub projektu jej zmiany, w wysokości 2 000,00 zł za każdy nieprzedłożony do zaakceptowania projekt Umowy lub jej zmiany;
  - 11) za nieprzedłożenie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii Umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany w wysokości 2 000,00 zł za każdą nieprzedłożoną kopię Umowy lub jej zmiany;
  - 12) za brak zmiany Umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty zgodnie z art. 446 ust. 10 ustawy Prawo zamówień publicznych, o którym mowa w § 13 ust. 14 w wysokości 0,01% wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy, za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia;
  - 13) każdorazowo za niedopełnienie wymogu zatrudnienia pracowników w rozumieniu przepisów Kodeksu Pracy - w wysokości iloczynu kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę ustalonego na podstawie przepisów o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (obowiązujących w chwili stwierdzenia przez Zamawiającego niedopełnienia wymogu zatrudnienia pracowników w rozumieniu przepisów Kodeksu Pracy) i liczby miesięcy w okresie realizacji Umowy, w których nie dopełniono przedmiotowego wymogu – za każdą osobę niewymienioną w „Wykazie pracowników”, o którym mowa w § 11 ust.1 i 2. Minimalne wynagrodzenie za pracę ustalone zostanie proporcjonalnie do wymiaru etatu niezatrudnionego pracownika, a przy braku możliwości ustalenia wymiaru etatu- w pełnej wysokości.
  - 14) niezłożenie przez Wykonawcę w wyznaczonym terminie żądanych przez Zamawiającego dowodów w celu potwierdzenia spełnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę w wysokości 5.000,00 zł za każdy stwierdzony przypadek;
2. Limit kar umownych, jakich Zamawiający może żądać od Wykonawcy z wszystkich tytułów przewidzianych w niniejszej Umowie, wynosi 30 % wartości wynagrodzenia brutto, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy.
  3. Zamawiający ma możliwość naliczenia kar umownych jednocześnie z kilku tytułów. Kumulacja kar nie dotyczy kary za odstąpienie od Umowy, która pochłania możliwość naliczenia kar z innych tytułów.
  4. Jeżeli kara umowna z któregośkolwiek tytułu wymienionego w ust. 1 niniejszego paragrafu nie pokrywa poniesionej szkody, to Zamawiający może dochodzić odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych określonych przepisami Kodeksu cywilnego, a Wykonawca zobowiązany jest do jej naprawienia w pełnej wysokości.

5. Kara umowna z tytułu opóźnienia przysługuje za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia i jest wymagalna od dnia następnego po upływie terminu jej zapłaty.
6. Termin zapłaty kary umownej wynosi 14 dni od dnia doręczenia stronie wezwania do zapłaty. W razie opóźnienia z zapłatą kary umownej strona uprawniona do otrzymania kary umownej może żądać odsetek ustawowych za każdy dzień opóźnienia.
7. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie ww. kar umownych z przysługującego mu wynagrodzenia, określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy.
8. Zapłata kary przez Wykonawcę lub potrącenie przez Zamawiającego kwoty kary z płatności należnej Wykonawcy nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia robót lub jakichkolwiek innych obowiązków i zobowiązań wynikających z Umowy.

## **§ 11**

### **Dokumentowanie zatrudnienia osób na umowę o pracę**

1. Zgodnie z art. 95 PZP Zamawiający wymaga zatrudnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę (Obowiązek Zatrudnienia) na podstawie stosunku pracy osób tj. pracowników fizycznych wykonujących następujące kategorie czynności wchodzące w skład Przedmiotu Umowy tj. (zostanie uzupełnione zgodnie z SWZ)

- 1.1 \_\_\_\_\_
- 1.2 \_\_\_\_\_

- jeżeli wykonanie tych czynności polega na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy.

2. W trakcie realizacji Umowy Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych odnośnie spełniania przez Wykonawcę /Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane powyżej czynności. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:

- 2.1 żądania oświadczeń i dokumentów określonych poniżej w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów i dokonywania ich oceny,
- 2.2 żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów,
- 2.3 przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania Umowy;

- przy czym wskazane wyżej czynności kontrolne ani ich skutki nie zwalniają Wykonawcy z należytego wykonania Umowy i nie uprawniają go do domagania się zmian Umowy, w szczególności przesunięcia terminów z niej wynikających;

3. Wykonawca zobligowany będzie do przedłożenia Zamawiającemu na każde jego wezwanie w terminie 7 Dni od otrzymania takiego wezwania, wskazanych poniżej dowodów w celu potwierdzenia spełnienia wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez Wykonawcę oraz Podwykonawców osób wykonujących czynności, o których mowa w ust. 1 powyżej:

- 3.1 oświadczenie Wykonawcy lub Podwykonawcy o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących przedmiotowe czynności. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że przedmiotowe czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu poszczególnych grup pracowników oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu Wykonawcy oraz Podwykonawców;
- 3.2 oświadczenie zatrudnionego pracownika, że wykonuje przedmiotowe czynności na podstawie umowy o pracę. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: imię i nazwisko zatrudnionego pracownika, datę zawarcia umowy o pracę, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że przedmiotowe czynności wykonuje na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby pracownika którego oświadczenie dotyczy;
- 3.3 Poświadczona za zgodność z oryginałem kopii umowy o pracę zatrudnionego pracownika Wykonawcy, Podwykonawcy lub Dalszego Podwykonawcy.

- 3.4 zaświadczenie właściwego oddziału ZUS, potwierdzające opłacanie przez Wykonawcę, oraz Podwykonawców składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne z tytułu zatrudnienia na podstawie umów o pracę pracowników objętych oświadczeniem, o którym mowa w pkt. 2.1 powyżej, za ostatni okres rozliczeniowy;
4. Strony uzgodnią zakres anonimizacji danych osobowych pracowników Wykonawcy oraz pracowników Podwykonawców tak, aby ujawnieniu podlegały wyłącznie dane pozwalające na potwierdzenie przestrzegania zobowiązania określonego w ust. 1 powyżej; Nadmiarowe dane takiej jak PESEL, adres zamieszkania powinny zostać zanonimizowane zgodnie z motywem 26 RODO.
- 4.1 Przed rozpoczęciem realizacji czynności, do których odnosi się Obowiązek Zatrudnienia, w stosunku do osób mających wykonywać te czynności, Wykonawca obowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu, następujące dokumenty:
- 4.1.1 oświadczenia zatrudnionego pracownika;
  - 4.1.2 oświadczenia Wykonawcy lub podwykonawcy o zatrudnieniu pracownika na podstawie umowy o pracę, zawierających informacje, w tym dane osobowe niezbędne do zweryfikowania zatrudnienia na podstawie umowy o pracę, w szczególności imię i nazwisko zatrudnionego pracownika, datę zawarcia umowy o pracę, rodzaj umowy o pracę, wymiar etatu oraz zakres obowiązków pracownika;
  - 4.1.3 poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez Wykonawcę lub Podwykonawcę kopię umowy/umów o pracę osób, do których odnosi się Obowiązek Zatrudnienia. Kopia umowy/umów powinna zawierać informacje, w tym dane osobowe niezbędne do zweryfikowania zatrudnienia na podstawie umowy o pracę, w szczególności imię i nazwisko zatrudnionego pracownika, datę zawarcia umowy o pracę, rodzaj umowy o pracę, wymiar etatu oraz zakres obowiązków pracownika;
  - 4.1.4 dokument potwierdzający zgłoszenie pracownika przez pracodawcę do ubezpieczeń lub opłacenie przez pracodawcę ubezpieczeń pracownika, zanonimizowany w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników. Imię i nazwisko pracownika nie podlega anonimizacji.
- 4.2 Nie przedstawienie dokumentów, lub przedstawienie niekompletnych dokumentów o których mowa w ust. 4 pkt 4.1 skutkować będzie niedopuszczeniem tych osób do realizacji tych czynności oraz uznania, że Wykonawca naruszył postanowienia dotyczące Obowiązku Zatrudnienia, co skutkuje nałożeniem kary umownej zgodnie z § 10 ust.1 pkt.12 Umowy.
- 4.3 W przypadku zmiany składu osobowego Personelu Wykonawcy realizującego czynności, do których odnosi się Obowiązek Zatrudnienia, przed dopuszczeniem tych osób do wykonywania poszczególnych czynności Wykonawca obowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu dla tych osób dokumenty, o których mowa w ust. 4 pkt 4.1 powyżej, pod rygorem niedopuszczenia tych osób do realizacji tych czynności.
5. Czynności kontrolne:
- 5.1 Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu dla osób realizujących czynności, do których odnosi się Obowiązek Zatrudnienia dokumenty, o których mowa w ust. 4.
  - 5.2 Nieprzedłożenie dokumentów, o których mowa w ust. 5 pkt 5.1 stanowi przypadek naruszenia Obowiązku Zatrudnienia co skutkuje nałożeniem kary umownej określonej w § 10. Ust. 1 pkt.12 Umowy.
  - 5.3 W przypadku wątpliwości co do przestrzegania przepisów prawa pracy przez Wykonawcę lub Podwykonawcę, Zamawiający może zwrócić się o przeprowadzenie kontroli przez Państwową Inspekcję Pracy.

## **§12**

### **Umowne prawo odstąpienia od Umowy**

1. Zamawiający jest uprawniony do odstąpienia od Umowy w całości lub części w terminie 30 dni od dnia zaistnienia zdarzenia, o którym mowa poniżej tj. jeżeli Wykonawca:
  - 1) z przyczyn zawnionych nie wykonuje Umowy lub wykonuje ją nienależycie i pomimo pisemnego wezwania Wykonawcy do podjęcia wykonywania lub należytego wykonywania Umowy w wyznaczonym, uzasadnionym technicznie terminie, nie zadośćuczyni żądaniu Zamawiającego;
  - 2) bez uzasadnionej przyczyny przerwał wykonywanie robót na okres dłuższy niż 14 dni roboczych i pomimo dodatkowego pisemnego wezwania Zamawiającego nie podjął ich w okresie 14 dni roboczych od dnia doręczenia Wykonawcy dodatkowego wezwania;

- 3) z przyczyn zawinionych nie przystąpił do odbioru terenu budowy albo pozostaje w zwłóce z realizacją robót tak dalece, że wątpliwe jest dochowanie terminu zakończenia robót;
  - 4) podzleca roboty lub dokonuje cesji Umowy lub jej części bez zgody Zamawiającego;
  - 5) kieruje do realizacji zamówienia osobą/osoby inne niż wskazane w dokumentach składanych Zamawiającemu w toku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wyznaczone do realizacji przedmiotu zamówienia, bez uprzedniej zgody Zamawiającego;
  - 6) zostanie postawiony w stan upadłości lub zostanie otwarta likwidacja przedsiębiorstwa Wykonawcy;
  - 7) nie przedłuży ważności zabezpieczenia należytego wykonania Umowy;
  - 8) nie posiada ważnej polisy OC;
2. W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy, Zamawiający może odstąpić od Umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach; w takim przypadku Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części Umowy.
  3. Zamawiający zastrzega prawo odstąpienia od Umowy w całości lub części w sytuacji nieprzyznania lub utraty środków finansowych wystarczających do jej realizacji w terminie 30 dni od dnia powzięcia informacji o niemożliwości sfinansowania danej części zamówienia. W takim przypadku Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części Umowy.
  4. Wykonawca udziela rękojmi i gwarancji jakości w zakresie określonym w Umowie na część zobowiązania wykonaną przed odstąpieniem od Umowy.
  5. Odstąpienie od Umowy nie powoduje utraty przez Zamawiającego prawa do żądania zapłaty należnych i naliczonych kar umownych.
  6. W przypadku odstąpienia od Umowy, Wykonawca ma obowiązek:
    - 1) natychmiast wstrzymać wykonywanie robót i zabezpieczyć przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym oraz zabezpieczyć teren budowy i opuścić go najpóźniej w terminie wskazanym przez Zamawiającego;
    - 2) przekazać znajdujące się w jego posiadaniu dokumenty, w tym należące do Zamawiającego, urządzenia, materiały i inne prace, za które Wykonawca otrzymał płatność oraz inną, sporządzoną przez niego lub na jego rzecz, dokumentację projektową, najpóźniej w terminie wskazanym przez Zamawiającego.
  7. W terminie 10 dni od daty odstąpienia od Umowy, Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających. W przypadku niezgłoszenia w tym terminie gotowości do odbioru, Zamawiający ma prawo przeprowadzić odbiór jednostronny.
  8. Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie do 10 dni od dnia zawiadomienia o odstąpieniu od Umowy, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza budowy przez niego dostarczone lub wniesione materiały i urządzenia, niestanowiące własności Zamawiającego lub ustali zasady przekazania tego majątku Zamawiającemu. W przypadku niewypełnienia przez Wykonawcę powyższego obowiązku, Zamawiający uprawniony jest do usunięcia sprzętu i robót tymczasowych na koszt i ryzyko Wykonawcy.
  9. W przypadku odstąpienia od Umowy przez Wykonawcę lub Zamawiającego, Zamawiający zobowiązany jest do dokonania w terminie 10 dni roboczych odbioru robót przerwanych i zabezpieczających oraz przejęcia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy.

### **§13**

#### **Podwykonawstwo**

1. Wykonawca powierzy podwykonawcom wykonanie następujących robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej Umowy (zgodnie ze złożoną Ofertą):
  - ..... [firma podwykonawcy] ..... [zakres powierzenia]
  - ..... [firma podwykonawcy] ..... [zakres powierzenia]
2. Zamawiający dopuszcza możliwość powierzenia przez Wykonawcę części Przedmiotu Umowy do wykonania Podwykonawcy, przy czym wymagać to będzie uzyskania uprzedniej zgody Zamawiającego wyrażonej w formie pisemnej zastrzeżonej pod rygorem nieważności oraz spełnienia następujących warunków:
  - 2.1 powierzenie prac Podwykonawcy nie spowoduje wydłużenia terminu wykonania Przedmiotu Umowy;
  - 2.2 powierzenie Przedmiotu Umowy Podwykonawcy nie spowoduje zmiany zakresu Przedmiotu Umowy.



3. Zlecenie wykonania części Przedmiotu Umowy podwykonawcom lub dalszym Podwykonawcom nie zmienia zobowiązań Wykonawcy wobec Zamawiającego za wykonanie tej części Umowy.
4. Wykonawca ponosić będzie względem Zamawiającego pełną odpowiedzialność za jakość i terminowość wykonania prac przez Podwykonawców, jak za własne działania lub zaniechania.
5. Podwykonawcy muszą wykazać się doświadczeniem i odpowiednimi zasobami koniecznymi do realizacji Przedmiotu Umowy. Dokumenty potwierdzające ich doświadczenie lub zasoby zostaną przekazane przez Wykonawcę Przedstawicielowi Zamawiającego na żądanie Zamawiającego przed przystąpieniem do wykonywania Przedmiotu Umowy.
6. W przypadku Podwykonawcy, na zasobach którego Wykonawca polegał ubiegając się o zamówienie Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia dokumentów potwierdzających spełnienie tych warunków w co najmniej takim samym zakresie przez nowe podmioty lub wykazać zgodnie z zasadami opisanymi powyżej, że Wykonawca sam spełnia te warunki. Dodatkowo Podwykonawca musi wykazać brak podstaw wykluczenia z postępowania w zakresie wymaganym od Wykonawcy.
7. Wykonawca oświadcza, że Podwykonawcy będą przestrzegać postanowień niniejszej Umowy.
8. Wykonawca zobowiązany będzie do przedkładania Zamawiającemu:
  - 8.1 projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także projektu jej zmiany, oraz poświadczonych za zgodność z oryginałem kopii zawartych umów o podwykonawstwo, których przedmiotem są roboty budowlane, i ich zmian w terminie 7 Dni od ich zawarcia lub zmiany, z zastrzeżeniem postanowień pkt 14 poniżej;
  - 8.2 poświadczonych za zgodność z oryginałem kopii zawartych umów o podwykonawstwo których przedmiotem są dostawy lub usługi oraz ich zmian w terminie 7 Dni od ich zawarcia lub zmiany.
  - 8.3 Podwykonawca lub Dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane zamierzający zawrzeć umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest obowiązany, w trakcie realizacji zamówienia na roboty budowlane, do przedłożenia Zamawiającemu projektu tej umowy wraz z dołączoną zgodą Wykonawcy na zawarcie umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z projektem umowy.
9. Do zawartych Umów o podwykonawstwo - Wykonawca zobowiązany będzie wprowadzić zapisy dotyczące:
  - 9.1 przestrzegania przepisów BHP oraz stosowania odpowiednich środków ochrony osobistej;
  - 9.2 przestrzegania przepisów dotyczących gospodarki odpadami;
  - 9.3 udostępnienia pomieszczeń socjalnych w tym dostępu do toalety;
  - 9.4` postanowień przewidujących, że odbiory prac wykonanych przez Podwykonawcę będą miały charakter odbiorów wspólnych, tzn. dokonywanych w ramach odbiorów robót dokonywanych pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą oraz Wykonawcą i Podwykonawcą na warunkach analogicznych w niniejszej Umowie i dokonywane będą z udziałem Zamawiającego, Wykonawcy i Podwykonawcy oraz z odbiorów tych sporządzany będzie jeden protokół odbioru robót (odpowiednio: częściowy, końcowy), dotyczący robót wykonanych w relacji: Zamawiający – Wykonawca oraz Wykonawca i Podwykonawca;
  - 9.5 wystawiania faktur - Podwykonawca wystawiać będzie faktury VAT obejmujące należne mu wynagrodzenie każdorazowo w pierwszym dniu roboczym następującym po dniu podpisania przez Zamawiającego, Wykonawcę i Podwykonawcę protokołów z poszczególnych odbiorów, o których mowa w pkt 9.4 bez wad istotnych, które to protokoły stanowią podstawę do zapłaty wynagrodzenia należnego Wykonawcy i Podwykonawcy;
  - 9.6 załącznikiem do umowy podwykonawczej musi być harmonogram rzeczowo –finansowy. Harmonogram musi być zgodny z Harmonogramem rzeczowo-finansowym uzgodnionym pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.
  - 9.7 wysokości wynagrodzenia należnego Podwykonawcy w kwocie netto i brutto.
  - 9.8 musi przewidywać postanowienia, że dokonanie jakichkolwiek zmian w Umowie podwykonawczej uzależnione jest od uzyskania uprzedniej zgody ze strony Wykonawcy i Zamawiającego, udzielonej w formie pisemnej pod rygorem nieważności;
  - 9.9 musi zawierać postanowienie przewidujące możliwość rozwiązania umowy podwykonawczej na żądanie Zamawiającego oraz zastrzeżenie, że w przypadku rozwiązania umowy w tym trybie, nie przysługują Podwykonawcy jakiegokolwiek roszczenia odszkodowawcze względem Zamawiającego;

- 9.10 nie może zawierać postanowienia o ustanowieniu przez Podwykonawcę na rzecz Wykonawcy jakiegokolwiek zabezpieczenia w postaci kaucji gwarancyjnej utworzonej z wynagrodzenia należnego Podwykonawcy za wykonanie robót objętych Umową podwykonawczą;
- 9.11 zawrzeć w Umowach z Podwykonawcami lub Dalszymi Podwykonawcami klauzulę dotyczącą Obowiązku Zatrudnienia na podstawie umowy o pracę
- 9.12 zawrzeć w Umowach o podwykonawstwo obowiązek zawarcia klauzuli, o której mowa w pkt 9.11 w ich umowach z Dalszymi Podwykonawcami oraz obowiązków przedkładania dokumentów potwierdzających zatrudnienie pod rygorem nałożenia kar umownych, o których mowa w § 10 ust. 1 pkt. 13 Umowy.
10. Postanowienia, o których mowa w pkt. 9 i 11 Wykonawca będzie wymagał w umowach zawieranych przez Dalszych Podwykonawców.
11. Zamawiający ustala następujące wymagania dotyczące umów o podwykonawstwo, których przedmiotem będą roboty budowlane, których niespełnienie spowoduje zgłoszenie zastrzeżeń lub sprzeciwu:
- 11.1 Zakres robót w umowie o podwykonawstwo musi mieścić się w zakresie określonym Przedmiotem Umowy jako część zamówienia, której wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom;
- 11.2 Jakiegokolwiek postanowienia odnoszące się do jakości robót nie mogą przewidywać lub dopuszczać wykonania przedmiotu objętego umową o podwykonawstwo w jakości gorszej niż w ramach niniejszej Umowy;
- 11.3 Wynagrodzenie dla podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy musi być wynagrodzeniem kosztorysowym;
- 11.4 Wynagrodzenie należne na podstawie umów o podwykonawstwo nie może być: wymagalne przed wykonaniem i odebraniem Przedmiotu Umowy przez Wykonawcę, jeżeli ma być płacone jednorazowo, jeżeli ma być płacone w częściach musi odpowiadać procentowemu zaawansowaniu prac lub stanowić wynagrodzenie za odpowiednią część odebranych prac i nie może być wymagalne przed potwierdzeniem wykonania prac (odpowiedniej części).
- 11.5 Termin płatności wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy nie może być dłuższy niż 14 dni od dnia doręczenia faktury lub rachunku.
- 11.6 Każda zmiana umowy z podwykonawcą lub dalszym podwykonawcą wymaga zgody Zamawiającego;
- 11.7 Przeniesienie wierzycelności (także przyszłych) przysługujących Podwykonawcy wobec Wykonawcy lub Zamawiającego, dalszemu podwykonawcy i kolejnym podwykonawcom wobec podwykonawcy, Wykonawcy lub Zamawiającego wymaga uzyskania pisemnej zgody Zamawiającego pod rygorem nieważności;
- 11.8 Przedmiot Umowy wykonywany przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę musi być określony w taki sposób, aby dokładnie wskazywał zakres prac do wykonania wyszczególniony w Dokumentacji Projektowej oraz zawierał opis i wyszczególnienie poszczególnych prac;
- 11.9 Termin wykonania Przedmiotu Umowy dla Podwykonawcy i odpowiednio dla dalszego Podwykonawcy nie może być późniejszy niż termin zakończenia prac wynikających z Harmonogramu wykonywania Przedmiotu Umowy .
- 11.10 Postanowienia Umowy o podwykonawstwo nie mogą zawierać postanowień kształtujących prawa i obowiązki Podwykonawcy, w zakresie kar umownych oraz postanowień dotyczących warunków wypłaty wynagrodzenia, w sposób dla niego mniej korzystny niż prawa i obowiązki wykonawcy, ukształtowane postanowieniami niniejszej Umowy.
- 11.11 Wykonawca zobowiązuje się do niedokonywania potrąceń wierzycelności własnej z wierzycelnością Podwykonawcy o zapłatę za wykonany Przedmiot Umowy, chyba że Podwykonawca złoży pisemne, pod rygorem nieważności, oświadczenie o wyrażeniu zgody na dokonanie potrącenia. Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzania powyższego zakazu do umów zawieranych przez niego z Podwykonawcami i zobowiązania swoich Podwykonawców do jego wprowadzenia do umów zawieranych z Dalszymi Podwykonawcami.
- 11.12 nie może zawierać postanowienia o ustanowieniu przez Podwykonawcę na rzecz Wykonawcy jakiegokolwiek zabezpieczenia w postaci kaucji gwarancyjnej utworzonej z wynagrodzenia należnego Podwykonawcy za wykonanie robót objętych Umową podwykonawczą;
- 11.13 Niewprowadzenie zapisów określonych w pkt. 9 Umowy.

12. Zamawiający ma prawo na wniesienie zastrzeżeń w formie pisemnej pod rygorem nieważności do projektów umów o podwykonawstwo lub projektów ich zmian lub sprzeciwu do umów o podwykonawstwo lub ich zmian – w terminie do 14 dni licząc od daty ich dostarczenia na adres wskazany w komparycji Umowy.
13. Niezgłoszenie w formie pisemnej zastrzeżeń lub sprzeciwu w terminie określonym w ust. 12 powyżej, uważa się za akceptację przez Zamawiającego odpowiednio: projektu umowy podwykonawczej z Podwykonawcą albo umowy podwykonawczej z Dalszym Podwykonawcą.
14. Obowiązek Wykonawcy, Podwykonawcy lub Dalszego Podwykonawcy przedłożenia Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii zawartej umowy o podwykonawstwo nie dotyczy umów o wartości mniejszej niż 0,5% Wynagrodzenia Umownego netto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy., jako niepodlegających niniejszemu obowiązkowi.
15. Wyłączenie, o którym mowa w pkt 14 nie dotyczy jednak umów o podwykonawstwo o wartości większej niż 50 000 PLN.
16. Ponadto Strony zgodnie ustalają, że dokonanie przez Wykonawcę i Podwykonawcę jakiegokolwiek zmiany do zaakceptowanej przez Zamawiającego Umowy podwykonawczej –bez uzyskania uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego, będzie w stosunku do Zamawiającego bezskuteczne.
17. Bezpośrednie płatności.
  - 17.1 Zamawiający dokonuje bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego Podwykonawcy lub Dalszemu Podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez Wykonawcę, Podwykonawcę lub Dalszego Podwykonawcę.
  - 17.2 Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych Podwykonawcy lub Dalszemu Podwykonawcy.
  - 17.3 W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty Podwykonawcy lub Dalszemu Podwykonawcy, Zamawiający potrąca kwotę wypłaconego wynagrodzenia z Wynagrodzenia Umownego należnego Wykonawcy.
  - 17.4 Wykonawca oświadcza nieodwołalnie, iż dokonanie przez Zamawiającego płatności bezpośrednio na rzecz Podwykonawcy na podstawie art. 647 1 KC zwalnia Zamawiającego z obowiązku zapłaty odpowiedniej części wynagrodzenia na rzecz Wykonawcy, pod warunkiem zachowania zasad wynikających z niniejszego §.
  - 17.5 Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający jest obowiązany umożliwić Wykonawcy zgłoszenie w formie pisemnej uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub Dalszemu Podwykonawcy. Zamawiający informuje o terminie zgłaszania uwag, nie krótszym niż 7 dni od dnia doręczenia tej informacji.
  - 17.6 W przypadku zgłoszenia uwag, o których mowa w pkt. 17.5 powyżej, w terminie wskazanym przez Zamawiającego, Zamawiający może:
    - 17.6.1 nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub Dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty; albo
    - 17.6.2 złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia Podwykonawcy lub Dalszego Podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy; albo
    - 17.6.3 dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub Dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Podwykonawca lub Dalszy Podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
  - 17.7 Wynagrodzenie, o którym mowa w pkt. 17.1 dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane.
  - 17.8 Konieczność wielokrotnego dokonywania bezpośredniej zapłaty Podwykonawcy lub Dalszemu Podwykonawcy (powyżej 3 razy) lub konieczność dokonania bezpośrednich zapłat na sumę większą niż 5% Wynagrodzenia Umownego netto, o którym mowa w § 6 ust. 1, może stanowić podstawę do odstąpienia od Umowy przez Zamawiającego z przyczyn leżących bezpośrednio po stronie Wykonawcy.

18. Płatności - Wykonawca zobowiązany będzie do przedłożenia Zamawiającemu wraz z fakturą:
  - 18.1 wykaz zrealizowanych robót do daty wystawienia faktury przez Podwykonawców lub Dalszych Podwykonawców wraz z podaniem należnych im wynagrodzeń do tej daty;
  - 18.2 dowody potwierdzające zapłatę wynagrodzenia na rzecz Podwykonawców lub Dalszych Podwykonawców, wymagalnego do dnia wystawienia faktury.
  - 18.3 Niezależnie od innych postanowień Umownych warunkiem zapłaty przez Zamawiającego Wynagrodzenia Umownego jest przedstawienie przez Wykonawcę dokumentów, o których mowa w ust. 18.2 powyżej.
  - 18.4 W przypadku braku przedstawienia przez Wykonawcę wszystkich dowodów zapłaty, o których mowa powyżej, Zamawiający może wstrzymać wypłatę Wynagrodzenia Umownego należnego za wykonane Prace w części równej sumie kwot wynikających z nieprzedstawionych dowodów zapłaty.
19. Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia koordynacji prac objętych umową o podwykonawstwo oraz udzielania wszelkich wyjaśnień dotyczących Umowy o podwykonawstwo w formie określonej przez Zamawiającego.
20. W przypadku naruszenia przez Wykonawcę któregokolwiek z obowiązków określonych w niniejszym paragrafie, Zamawiającemu przysługiwać będzie prawo do odstąpienia od niniejszej Umowy z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca.
21. Wykonawca gwarantuje Zamawiającemu, że osoby i podmioty trzecie nie będą dochodzić od Zamawiającego naprawienia szkody, jakiej doznały w związku z wykonywaniem Umowy przez Wykonawcę lub działających na jego zlecenie podwykonawców. W przypadku wystąpienia do Zamawiającego przez osobę lub podmiot trzeci z roszczeniem o naprawienie szkody powstałej w związku z wykonywaniem Przedmiotu Umowy przez Wykonawcę lub jego Podwykonawców, Wykonawca zobowiązuje się zwolnić Zamawiającego z obowiązku świadczenia. W tym celu Wykonawca zobowiązuje się przystąpić do toczącego się procesu po stronie Zamawiającego oraz niezwłocznie naprawić szkodę poniesioną przez Zamawiającego w związku z roszczeniem osoby lub podmiotu trzeciego.

## **§14**

### **Uprawnienia z tytułu rękojmi i gwarancji jakości**

1. Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego odpowiedzialność z tytułu Rękojmi za Wady Przedmiotu Umowy przez okres \_\_\_\_\_ od daty Odbioru końcowego robót, na zasadach określonych w KC. W przypadku wydłużenia okresu Gwarancji automatycznie ulega wydłużeniu okres Rękojmi.
2. Wykonawca udziela Zamawiającemu na wykonane roboty budowlane w tym na zastosowane materiały, urządzenia i podzespoły, konstrukcje lub inne wyroby stanowiące Przedmiot Umowy, Gwarancji Jakości na okres \_\_\_\_\_ miesięcy, licząc od daty Odbioru końcowego robót na warunkach określonych w Umowie.
3. Termin Rękojmi i Gwarancji Jakości rozpoczyna bieg od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego i kończy się po upływie terminu \_\_\_\_\_ miesięcy licząc od dnia Odbioru Końcowego robót.
4. W okresie Gwarancji Jakości i Rękojmi Wykonawca przejmuje na siebie wszelkie obowiązki wynikające z serwisowania i konserwacji zabudowanych urządzeń, instalacji i wyposażenia mające wpływ na trwałość gwarancji producenta.
5. W celu uniknięcia wątpliwości Strony potwierdzają, iż Wynagrodzenie umowne obejmuje Wynagrodzenie z tytułu udzielenia Gwarancji i wykonywania obowiązków wynikających z udzielonych Gwarancji.
6. Gwarancja nie narusza uprawnień Zamawiającego wynikających z Rękojmi za Wady, jak również do dochodzenia roszczeń o naprawienie poniesionej szkody w pełnej wysokości i innych roszczeń przysługujących Zamawiającemu zgodnie z Umową.
7. Okres odpowiedzialności Wykonawcy za Wady lub Usterki robót z tytułu Rękojmi i Gwarancji rozpoczyna swój bieg od dnia dokonania odbioru końcowego robót.
8. Wykonawca w dniu podpisania protokołu Odbioru końcowego zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu certyfikaty bezpieczeństwa i deklaracje zgodności dla zapewnionych przez niego materiałów i urządzeń.
9. Jeżeli okres Gwarancji udzielonej Wykonawcy na materiały lub urządzenia zastosowane do wykonania przedmiotu Umowy przez dostawcę lub producenta tych materiałów lub urządzeń będzie dłuższy niż okres

- gwarancji udzielonej Zamawiającemu przez Wykonawcę, wówczas Wykonawca, niezwłocznie po upływie okresu gwarancji udzielonej Zamawiającemu, przeniesie na Zamawiającego przysługujące mu na podstawie tej gwarancji prawa, w tym poprzez wydanie Zamawiającemu stosownych dokumentów gwarancyjnych. W przypadku gdy taka Gwarancja została udzielona Podwykonawcy, Wykonawca uzyska prawa z takiej gwarancji dla siebie, a następnie przeniesie je na Zamawiającego zgodnie ze zdaniem pierwszym niniejszego ustępu.
10. Wszelkie Koszty związane z usunięciem Wad lub Usterek ponosi Wykonawca, w tym w szczególności Koszty ewentualnego transportu elementu posiadającego wadę lub usterkę na inne miejsce.
  11. Usunięcie Wady lub Usterki stwierdzone zostanie protokołem podpisanym przez każdą ze Stron.
  12. W przypadku wymiany wyrobów budowlanych (urządzeń, materiałów) na nowe, okres Rękojmi za wady dla wymienionych wyrobów budowlanych (urządzeń, materiałów) biegnie na nowo od dnia ich wymiany.
  13. Zamawiający może zażądać usunięcia Wad lub Usterek w sposób przez siebie określony, a Wykonawca związany jest żądaniem Zamawiającego.
  14. Zamawiający może wykonywać uprawnienia z tytułu Rękojmi Jakości i Gwarancji po upływie terminu określonego w ust. 1, jeżeli zawiadomił Wykonawcę o Wadzie przed jego upływem.
  15. W przypadku, gdy Wykonawca nie przystępuje do usuwania Wad lub usunie Wadę w sposób nienależyty, Zamawiający, poza uprawnieniami przysługującymi mu na podstawie KC, może powierzyć usunięcie Wad podmiotowi trzeciemu - Wykonanie Zastępcze na warunkach określonych w Umowie.
  16. Udzielone Rękojmia i Gwarancja Jakości nie naruszają prawa Zamawiającego do dochodzenia roszczeń o naprawienie szkody w pełnej wysokości na zasadach określonych w KC.
  17. Zgodnie z art. 577 KC w razie wątpliwości Umowę poczytuje się za dokument gwarancyjny.
  18. Na wszystkie zamontowane i dostarczone materiały i urządzenia Wykonawca udziela co najmniej Gwarancji producenta. Jeżeli termin gwarancji producenta jest krótszy niż termin Gwarancji udzielony przez Wykonawcę przyjmuje się termin określony w ust. 2.
  19. Zgłaszanie uprawnień wynikających z Gwarancji lub Rękojmi:
    - 19.1 Zawiadomienie Wykonawcy o wykryciu Wady lub Usterki może zostać dokonane w formie pisemnej lub e-mailem na adres wskazane przez Strony do korespondencji.
    - 19.2 Wykonawca zobowiązuje się niezwłocznie potwierdzić na piśmie lub pocztą elektroniczną otrzymanie zawiadomienia, o którym mowa w ust. 21 pkt. 21.1. Jeżeli w terminie 24 godzin od zawiadomienia Wykonawca nie potwierdzi jej otrzymania, uważa się, że Wykonawca takie potwierdzenie złożył z chwilą upływu tego terminu.
  20. Terminy usuwania Wad lub Usterek
    - 20.1 Wykonawca zobowiązuje się usunąć wadę Przedmiotu Umowy w terminie do 14 Dni od dnia zawiadomienia o Wadzie.
    - 20.2 W uzasadnionych przypadkach, w szczególności ze względów technologicznych, Zamawiający, na wniosek Wykonawcy, może wyrazić w formie pisemnej zgodę na przedłużenie terminu przewidzianego w ust. 22.1 z zastrzeżeniem, że termin do jej usunięcia nie może być krótszy niż 21 Dni i nie dłuższy niż 30 Dni.
    - 20.3 W uzasadnionych przypadkach, w szczególności ze względu na możliwości technologiczne lub techniczne, Zamawiający może wyznaczyć termin dłuższy, niż określony w ust. 22 ust. 3.
    - 20.4 W przypadku wystąpienia usterki mającej bezpośredni wpływ na funkcjonowanie Przedmiotu Umowy Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia usterki w ciągu 48 godzin od momentu zgłoszenia.
    - 20.5 W przypadku gdy Wada lub usterka ujawniła się w okresie Rękojmi, Wykonawca jest zobowiązany usunąć ujawnioną Wadę lub usterkę w terminie wskazanym przez Zamawiającego w zawiadomieniu o wadzie lub usterce, lub w protokole odbioru.
    - 20.6 W przypadku podpisania Protokołu ze zgłoszonymi Wadami i usterkami (lub w przypadku odmowy podpisania ww. protokołu – od daty doręczenia Wykonawcy przedmiotowego protokołu) po usunięciu wad zgodnie z postanowieniami ust. 22 zawiadomi Zamawiającego o gotowości do ponownego Odbioru w sposób określony w Umowie. Zawiadomienie Wykonawcy świadczy o gotowości przekazania robót. Po tym terminie nastąpi ponowny odbiór.

21. W przypadku nieprzystąpienia przez Wykonawcę do usuwania zgłoszonych Wad lub Usterek w terminie wskazanym przez Zamawiającego zgodnie z ust. 22 powyżej lub w przypadku konieczności natychmiastowego usunięcia wad lub usterek, Zamawiający będzie uprawniony według swojego wyboru do usunięcia Wad lub Usterek we własnym zakresie lub do zlecenia ich usunięcia innemu podmiotowi, a Koszty z tym związane pokryje z Zabezpieczenia należytego wykonania Umowy lub żądając od Wykonawcy zwrotu poniesionych Kosztów. W przypadku, gdy Koszty usunięcia wad lub usterek przewyższać będą kwotę zabezpieczenia należytego wykonania Umowy, Zamawiający uprawniony jest do żądania zwrotu poniesionych Kosztów, w części w jakiej nie zostały one pokryte z zabezpieczenia należytego wykonania Umowy.
22. Usunięcie Wady lub Usterki nastąpi na terenie, na którym były prowadzone roboty, chyba że do jej skutecznego usunięcia niezbędne będzie dokonanie tego w innym miejscu.
23. W przypadkach spornych Zamawiający zawiadomi Wykonawcę o terminie i miejscu oględzin mających na celu ich wyjaśnienie. Niestawiennictwo Wykonawcy w terminie i miejscu wskazanym przez Zamawiającego będzie równoznaczne z uznaniem przez Wykonawcę Wad lub Usterek zgłoszonych przez Zamawiającego.
24. Jeżeli Wykonawca nie przystąpi do usunięcia Wad lub Usterek w okresie umożliwiającym ich usunięcie w terminie wskazanym przez Zamawiającego lub ich nie usunie w terminie określonym przez Zamawiającego, zgłoszone Wady lub usterki mogą zostać usunięte przez Zamawiającego w ramach Wykonania Zastępczego na warunkach określonych w Umowie.
25. Usunięcie Wad lub Usterek zostaje stwierdzone w stosownych Protokołach.
26. W zakresie nieuregulowanym Umową, do Rękojmi oraz Gwarancji jakości stosuje się odpowiednie postanowienia Kodeksu cywilnego.
27. W dniu podpisania Protokołu Końcowego Wykonawca wystawi Zamawiającemu Dokument Gwarancyjny spełniający co najmniej następujące wymagania:
  - 27.1 wskazanie Przedmiotu Umowy, którego Gwarancja dotyczy oraz numeru Umowy, przy czym Wykonawca zaznacza, że Gwarancja Jakości i uprawnienia z tytułu rękojmi będą przysługiwały samodzielnie podmiotom określonym w komparycji Umowy jako Zamawiający,
  - 27.2 oznaczenie Gwaranta
  - 27.3 oznaczenie Zamawiającego
  - 27.4 oznaczenie osób zgłaszających Wadę/ Usterkę,
  - 27.5 oznaczenie osób przyjmujących zgłoszenie Wady/ Usterki,
  - 27.6 terminów podjęcia czynności oraz usunięcia wad/usterek, które muszą być zgodne z postanowieniami Umowy – Zamawiający dopuszcza możliwość ich skrócenia oraz nie dopuszcza możliwości ich wydłużenia,
  - 27.7 sposobu reagowania na zgłoszenie Wady/ Usterki,
  - 27.8 sposobu potwierdzania usunięcia Wady/ Usterki.
  - 27.9 zobowiązanie do wydłużenia okresu Gwarancji/Rękojmi o okres, który uniemożliwia Zamawiającemu pełne korzystanie z Przedmiotu Umowy z powodu Wady objętej Gwarancją lub Rękojmią
  - 27.10 Okres Gwarancji ulega przedłużeniu o czas usuwania Wady Przedmiotu Umowy, z tym zastrzeżeniem, że w odniesieniu do wymienionych materiałów, urządzeń i podzespołów okres Gwarancji biegnie na nowo od chwili dokonania Odbioru wykonanej naprawy.
28. Wzór Dokumentu Gwarancyjnego określa **Załącznik \_\_\_\_\_** do Umowy.
29. Postanowienia Dokumentu Gwarancyjnego nie mogą być sprzeczne z postanowieniami niniejszej Umowy. W przypadku, gdyby postanowienia Dokumentu Gwarancyjnego okazały się sprzeczne z postanowieniami niniejszej Umowy – zastosowanie będą miały postanowienia Umowy.
30. Obowiązki Wykonawcy:
  - 30.1 Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania dat i godzin przystąpienia do usuwania Wad oraz dat i godzin usunięcia Wad poprzez sporządzenie protokołów przystąpienia do usuwania Wad oraz protokołów usunięcia Wad, podlegających podpisaniu przez przedstawicieli Stron, których brak skutkować będzie przyjęciem domniemania, że Wykonawca przystąpił do usuwania Wady lub usunął Wadę w czasie wynikającym z twierdzeń Zamawiającego. Powyższe protokoły usunięcia Wad określać będą czynności wykonane przez Wykonawcę w ramach obowiązków z tytułu rękojmi za

- wady lub gwarancji jakości oraz czynności wykonane poza tymi obowiązkami, a także zawierać będą wykaz wykorzystanych (zamontowanych) przez Wykonawcę, części zamiennych, podzespołów i materiałów eksploatacyjnych, w ramach obowiązków z tytułu gwarancji jakości lub rękojmi za wady oraz poza tymi obowiązkami.
- 30.2 Jeżeli w Okresie Gwarancji i Rękojmi w tym samym elemencie robót budowlanych lub w tej samej ich części zostanie stwierdzona 2-krotnie taka sama Wada, wówczas Wykonawca ma obowiązek, w ramach gwarancji, na własny Koszt, wymienić ten najmniejszy wymienny element robót lub tę ich część na nową, a także dokonać takich zmian, które wyeliminują występowanie takich Wad w przyszłości, bez uszczerbku dla innych parametrów robót i powiązanych z nimi układów i instalacji. Postanowienie to nie ma zastosowania, jeżeli Wykonawca wykaże, że za przyczynę powtarzającej się Wady odpowiedzialność ponosi Zamawiający.
- 30.3 W przypadku istotnej naprawy Przedmiotu Umowy okres obowiązywania gwarancji jakości biegnie na nowo od dnia dokonania przez Wykonawcę skutecznej naprawy Przedmiotu Umowy, natomiast w przypadku wymiany bądź istotnej naprawy elementów Przedmiotu Umowy (materiałów, urządzeń, osprzętu i instalacji) termin gwarancji jakości w odniesieniu do tych elementów biegnie na nowo:
- 30.3.1 od dnia dokonania skutecznej naprawy wadliwego elementu lub od dnia wymiany wadliwego elementu na nowy wolny od Wad - w przypadku dokonania naprawy lub wymiany w miejscu wykonywania robót;
- 30.3.2 od dnia zwrotu naprawionego lub wymienionego na nowy wolny od Wad elementu - jeżeli naprawa lub wymiana była wykonywana poza miejscem wykonywania robót.
- 30.4 Wykonawca jest zwolniony z odpowiedzialności z tytułu Gwarancji wyłącznie, jeżeli wykaże, że:
- 30.4.1 Wady powstały na skutek Siły Wyższej;
- 30.4.2 Wady spowodowane zostały niezgodnym z przeznaczeniem Przedmiotu objętego Gwarancją korzystaniem z tego przedmiotu przez Zamawiającego lub osoby trzecie, za które Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności.
- 30.5 Przeglądy Gwarancyjne:
- 30.5.1 Wykonawca zobowiązuje się, w ramach Wynagrodzenia Umownego, raz w roku uczestniczyć w przeprowadzanych przez Zamawiającego przeglądach gwarancyjnych.
- 30.5.2 Zamawiający uzgadnia z Wykonawcą termin Przeglądu gwarancyjnego z 14 Dniowym wyprzedzeniem.
- 30.5.3 Po zakończeniu każdego z Przeglądów gwarancyjnych Zamawiający sporządza protokół zawierający spis wykrytych wad lub usterek. Strony uzgadniają i wpisują w protokole termin usunięcia tych Wad lub Usterek zgodnie z postanowieniami niniejszego §.
- 30.5.4 Usunięcie Wad lub Usterek potwierdzone zostanie przez Strony poprzez sporządzenie i podpisanie bez zastrzeżeń stosownego Protokołu Odbioru.
- 30.6 Przegląd Pogwarancyjny:
- 30.6.1 Strony zgodnie ustalają, że w ciągu ostatnich 30 Dni przed upływem okresu Gwarancji Jakości, określonego w ust. 2 niniejszego § z udziałem Wykonawcy, zostanie dokonany przegląd Przedmiotu Umowy, tzw. Przegląd Pogwarancyjny.
- 30.6.2 Z Przeglądu Pogwarancyjnego zostanie sporządzony protokół, w którym zostaną wpisane wszystkie ujawnione Wady.
- 30.6.3 Wady stwierdzone podczas Przeglądu Gwarancyjnego Wykonawca zobowiązany będzie do usunięcia na własny Koszt w terminie 7 Dni od daty ich zgłoszenia.
- 30.6.4 Koszty Przeglądu Pogwarancyjnego znoszą się wzajemnie.
31. W zakresie nieuregulowanym w niniejszej Umowie, do Rękojmi stosuje się przepisy art. 556 i następane Kodeksu cywilnego, a do Gwarancji przepisy art. 577 i następane Kodeksu cywilnego.
32. Udzielona Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Zamawiającego wynikających z przepisów o Rękojmi za Wady.
33. Udzielone Rękojmia i Gwarancja nie naruszają prawa Zamawiającego do dochodzenia wobec Wykonawcy roszczeń o naprawienie szkody w pełnej wysokości (w tym również poniesionej w wyniku przekroczenia przez Wykonawcę terminu do usunięcia Wady) na zasadach ogólnych Kodeksu Cywilnego.

## §15

### Zmiana postanowień Umowy

1. Zamawiający przewiduje możliwość zmian postanowień Umowy w stosunku do treści Oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy na zasadach i na warunkach określonych w art. 455 Ustawy PZP.
2. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany Umowy, w przypadku wystąpienia jednej lub kilku z następujących okoliczności z uwzględnieniem podawanych warunków ich wprowadzenia:
  - 2.1. **zmiany w zakresie terminu realizacji przedmiotu Umowy, wynagrodzenia Wykonawcy, sposobu realizacji:**
    - 2.1.1. Zamawiający dopuszcza możliwość przedłużenia okresu realizacji Przedmiotu Umowy o okres odpowiadający okresowi trwania przeszkody uniemożliwiającej realizację Przedmiotu Umowy lub o okres niezbędny do prawidłowego wykonania Przedmiotu Umowy, jeżeli:
      - 2.1.1.1 w trakcie realizacji Umowy wystąpią okoliczności uniemożliwiające realizację jej Przedmiotu zgodnie z warunkami opisanymi w Umowie, za które odpowiedzialności nie ponosi Wykonawca, ani Zamawiający lub
      - 2.1.1.2 termin realizacji Przedmiotu Umowy zostanie zagrożony na skutek okoliczności, za które odpowiedzialność ponosi wyłącznie Zamawiający, w szczególności będą następstwem nieterminowego przekazania Terenu budowy lub konieczności dokonania zmian Dokumentacji Projektowej w zakresie, w jakim ww. okoliczności miały lub będą mogły mieć wpływ na dotrzymanie Terminu zakończenia robót lub przedłużającego się uzgodnienia procedury uzyskania zgód/ uzgodnień, których ciężar uzyskania spoczywał na Zamawiającym, lub dochowanie terminu wskazanego pierwotnie okazało się niemożliwe z powodów, za które nie ponosi odpowiedzialności Wykonawca lub w przypadku naruszenia przez Zamawiającego terminów dokonywania określonych w Umowie czynności lub
      - 2.1.1.3 z powodu przyjętych w Dokumentacji technologii realizacji prac, norm lub innych przepisów prawa, wymagających spełnienia konkretnych warunków atmosferycznych, jeżeli konieczność wykonania prac w tym okresie nie jest następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność lub
      - 2.1.1.4 wystąpią przyczyny leżące po stronie Zamawiającego lub niezależne od niego, wynikające z Kolidacji pomiędzy robotami wykonywanymi przez Wykonawcę a działaniami innych Wykonawców wykonujących prace na Terenie budowy lub oddziałujących na roboty Wykonawcy lub wystąpi Kolidacja z planowanymi lub równolegle prowadzonymi przez inne podmioty inwestycjami (w tym innymi inwestycjami Zamawiającego), przy czym zmiany te ograniczają się do zmian koniecznych powodujących uniknięcie lub usunięcie Kolidacji lub
      - 2.1.1.5 wystąpią przyczyny spowodowane odmiennymi od przyjętych w Dokumentacji warunkami geologicznymi, archeologicznymi, terenowymi, wodnymi, gruntowymi a w szczególności w przypadku znalezienia na Terenie budowy niewypałów i niewybuchów, występowanie podziemnych urządzeń, instalacji, wykopaliisk archeologicznych lub występowanie obiektów infrastrukturalnych wcześniej niezainwentaryzowanych, które uniemożliwiają realizację Przedmiotu Umowy lub
      - 2.1.1.6 w przypadku wstrzymania robót budowlanych przez upoważnione do tego organy lub
      - 2.1.1.7 w przypadku konieczności realizacji robót dodatkowych, zamiennych, których Strony nie przewidziały w chwili zawarcia Umowy, a zaistniały przesłanki do ich wykonania zgodnie z postanowieniami niniejszej Umowy wstrzymujących (opóźniających) realizację robót zasadniczych a wynikających z nieprzewidzianych zdarzeń o charakterze technicznym lub eksploatacyjnym lub innych zdarzeń takich jak wypadki kolejowe, wypadki drogowe lub inne katastrofy skutkujące niemożnością wykonywania Umowy wpływającą na termin zakończenia całości robót lub
      - 2.1.1.8 w przypadku zaniechania wykonywania robót/usług, które nie są uzasadnione ekonomicznie i nie powodujących obniżenia jakości wykonywanego Przedmiotu Umowy dopuszcza się możliwość wyłączenia robót/usług z realizacji wraz ze zmniejszeniem kwoty umownej wynikającej z tego wyłączenia lub
      - 2.1.1.9 zmiany spowodowane wyjątkowo niesprzyjającymi warunkami klimatycznymi, uniemożliwiającymi prowadzenie prac lub robót będących przedmiotem Umowy, przeprowadzanie prób i sprawdzeń, dokonywanie odbiorów, jeżeli konieczność wykonania prac lub robót w tym okresie, przeprowadzania prób i sprawdzeń oraz



dokonywania odbiorów nie jest następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność.

Wyjątkowo niesprzyjające warunki klimatyczne to takie warunki, które łącznie:

- biorąc pod uwagę wymogi reżimów technologicznych determinujących wykonanie poszczególnych robót, skutkują wstrzymaniem prowadzenia tychże robót,
  - ilość Dni występowania czynników klimatycznych lub intensywność opadów skutkująca przeszkodami, o których mowa powyżej jest większa od średniej z ostatniego pięciolecia, licząc od daty składania ofert wstecz. Okresem porównawczym będzie miesiąc.
- 2.1.1.10 niemożność wykonania robót będących przedmiotem Umowy z powodu braku dostępu do miejsc niezbędnych do ich wykonania z przyczyn niezawinionych przez Wykonawcę, w tym brak możliwości udzielenia zamknięć torowych w ustalonym terminie, które wpływają na realizację określonego rodzaju robót lub
  - 2.1.1.15 odkrycie Wykopalisk Archeologicznych, które uniemożliwiają wykonywanie robót budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy lub powodujących konieczność wstrzymania prac, ograniczenia ich zakresu lub zabezpieczenia Terenu budowy do czasu przeprowadzenia stosownych badań przez upoważnione do tego organy lub
  - 2.1.1.16 zmiana Prawa dokonana po dacie o 28 Dni wcześniejszej od najpóźniejszej daty na składanie Ofert, której Wykonawca nie mógł przewidzieć i która ma wpływ na realizację Przedmiotu Umowy, w szczególności powoduje zmianę zakresu lub opóźnienie lub dodatkowy Koszt.
- 2.1.2 W przypadku wystąpienia którejkolwiek z okoliczności wymienionej w ust. 2 pkt. 2.1. możliwa jest zmiana sposobu wykonania, materiałów, technologii Robót i konstrukcji, jak również zmiany lokalizacji budowanych obiektów budowlanych i urządzeń oraz odpowiednio terminu wykonania Umowy w zakresie adekwatnym do przyczyny powodującej konieczność zmiany. W przypadku zaistnienia okoliczności wymienionych w ust. 2 pkt. 2.1. możliwa jest również zmiana Wynagrodzenia Wykonawcy poprzez jego zmniejszenie maksymalnie o wartość oszczędzanych Kosztów lub zwiększenie do wartości pozwalającej na pokrycie Kosztów zgodnie z postanowieniami Umowy. Zmiana wynagrodzenia dokonywana będzie na zasadach określonych w ust. 2 pkt. 2.1.7 poniżej.
- 2.1.3 W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek opóźnienia, utrudnienia lub uniemożliwienia spowodowanego przez Zamawiającego bądź osoby przez niego upoważnione do działania lub wskutek działania osób trzecich w stosunku do Wykonawcy, zmianie ulegnie Termin wykonania Umowy odpowiednio o czas występującego opóźnienia bądź też o czas opóźnienia wynikający z zaistniałego utrudnienia lub uniemożliwienia.
- 2.1.4 Jeżeli Wykonawca uważa się za uprawnionego do zmiany Umowy na podstawie okoliczności wskazanych w niniejszym paragrafie oraz w zakresie w nim określonym, zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wniosku dotyczącego zmiany Umowy wraz z opisem zdarzenia lub okoliczności, stanowiących podstawę takiej zmiany.
- 2.1.5 Wniosek, o którym mowa w ust. 2.1.4 powinien zostać przekazany niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 14 Dni od dnia, w którym Wykonawca dowiedział się o zdarzeniu lub okoliczności, uzasadniającym zmianę Umowy.
- 2.1.6 Wniosek, o którym mowa w ust. 2.1.4 powinien zawierać w szczególności: propozycję zmiany, uzasadnienie faktyczne i prawne dla proponowanej zmiany, kalkulację zmiany Ceny, jeśli zmiana Umowy dotyczy również zmiany Ceny.
- 2.1.7 Kalkulacja Ceny, o której mowa w ust. 2.1.6 zostanie dokonana zgodnie z następującymi zasadami (dotyczy zarówno podwyższenia jak i obniżenia Wynagrodzenia Wykonawcy):
- 2.1.7.1 jeżeli roboty, przewidziane do wykonania na skutek okoliczności, będących podstawą do zmiany Umowy, odpowiadają opisowi pozycji w Kosztorysie Ofertowym (Przedmiarze Robót), przyjmuje się ceny jednostkowe z kosztorysu ofertowego, Wykonawca jest zobowiązany do wyliczenia ceny taką metodą
  - 2.1.7.2 jeżeli nie można wycenić robót zgodnie z metodą opisaną w pkt 2.1.7.1 - jeżeli roboty, przewidziane do wykonania na skutek okoliczności, będących podstawą do zmiany Umowy, nie odpowiadają opisowi pozycji w kosztorysie ofertowym (Przedmiarze Robót), ale jest możliwe ustalenie nowej ceny na podstawie ceny jednostkowej z kosztorysu ofertowego poprzez analogię, Wykonawca jest zobowiązany do wyliczenia ceny taką metodą i przedłożenia wyliczenia Zamawiającemu,
  - 2.1.7.3 jeżeli nie można wycenić robót zgodnie z metodą opisaną w pkt 2.1.7.1, 2.1.7.2 - jeżeli, nie odpowiadają opisowi pozycji w Kosztorysie Ofertowym, ale jest możliwe

- ustalenie nowej ceny na podstawie Ceny jednostkowej z Kosztorysu Ofertowego poprzez interpolację, Wykonawca jest zobowiązany do wyliczenia ceny taką metodą i przedłożenia wyliczenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego,
- 2.1.7.4 jeżeli nie można wycenić robót zgodnie z metodami opisanymi powyżej Wykonawca przedstawi kalkulację ceny jednostkowej tych robót z uwzględnieniem cen czynników produkcji nie wyższych od średnich cen publikowanych w wydawnictwach branżowych (SEKOCENBUD itp.) dla regionu, w którym roboty są wykonywane, aktualnych w miesiącu poprzedzającym miesiąc, w którym kalkulacja jest sporządzana.
- 2.1.8 W terminie 21 Dni od dnia otrzymania żądania zmiany Umowy, Zamawiający powiadomi Wykonawcę o akceptacji żądania zmiany Umowy i terminie podpisania aneksu do Umowy lub odpowiednio o braku akceptacji zmiany.
- 2.1.9 W przypadku konieczności zmiany postanowień Umowy w wyniku odmiennych od przyjętych w Dokumentacji Projektowej warunków geologicznych, gruntowych lub wodnych skutkujących niemożliwością zrealizowania przedmiotu Umowy przy dotychczasowych założeniach technologicznych lub technicznych lub czasowych, konieczne jest wykonanie przez Wykonawcę sprawdzających badań podłoża gruntowego w obecności Zamawiającego. Ilość badań sprawdzających nie powinna być mniejsza od ilości badań wskazanych w Dokumentacji Projektowej. O terminie realizacji badań Wykonawca poinformuje Zamawiającego z wyprzedzeniem co najmniej 5 Dniowym. Wyniki z przeprowadzonych badań Wykonawca dołączy do wniosku dotyczącego zmiany Umowy.
- 2.2 Zmiany w zakresie technologii wykonania robót nie powodujących zmiany wysokości wynagrodzenia**
- 2.2.1 Zamawiający dopuszcza możliwość wprowadzenia zmian w sposobie wykonywania (technologii) Przedmiotu Umowy, w przypadku, gdy wystąpi co najmniej jedna z poniższych sytuacji:
- 2.2.1.1 konieczności zrealizowania Przedmiotu Umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań niż wskazane w Dokumentacji Projektowej w sytuacji, gdyby zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziło niewykonaniem lub wadliwym wykonaniem Przedmiotu Umowy albo naruszałoby obowiązujące przepisy prawa;
- 2.2.1.2 konieczności zrealizowania Przedmiotu Umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych posiadających świadectwa dopuszczenia do eksploatacji albo innymi środkami ze względu na zmiany obowiązującego prawa;
- 2.2.1.3 pojawienie się nowszych technologii wykonania zaprojektowanych robót budowlanych stanowiących przedmiot Umowy gwarantujących co najmniej taki sam standard wykonania Przedmiotu Umowy, pozwalającej na skrócenie czasu realizacji Przedmiotu Umowy lub obniżenie kosztów eksploatacji Przedmiotu Umowy;
- 2.2.1.4 zmiany w zakresie technologii wykonywania Przedmiotu Umowy w sytuacjach, gdy zmiana technologii umożliwiłaby Wykonawcy terminową lub należyłą realizację zobowiązań wynikających z Umowy, z zastrzeżeniem, że zmiana technologii nie będzie powodować wzrostu kosztów ponoszonych na realizację Przedmiotu Umowy i będzie uzasadniona prawidłowym wykonaniem Przedmiotu Umowy;
- 2.2.1.5 zmiany Prawa lub decyzji administracyjnych mających wpływ na zakres lub sposób realizacji Przedmiotu Umowy, w przypadku przewlekłości w wydaniu decyzji administracyjnych, pozwoleń, zezwoleń, opinii niezbędnych do prawidłowego wykonania Przedmiotu Umowy mających wpływ na terminy realizacji Umowy;
- 2.2.1.6 konieczność wprowadzenia zmian spowodowanych działaniami lub zaniechaniami osób którym przysługuje tytuł prawny do nieruchomości, na której ma być realizowany Przedmiot Umowy.
- 2.2.2 Żadna ze zmian wskazanych w ust. 2 pkt 2.2 niniejszego § nie może pociągnąć za sobą:
- zmiany pozwolenia na budowę
  - zwiększenia wynagrodzenia należnego Wykonawcy,

2.2.3 Zmiany wskazane w ust. 2 pkt 2.2 niniejszego § mogą powodować wydłużenie lub skrócenie terminu realizacji Przedmiotu Umowy. Postanowienia ust. 2 pkt. 2.1.3 stosuje się odpowiednio.

**2.3 Zmiany w zakresie wynagrodzenia Wykonawcy oraz /lub zmiany wysokości wynagrodzenia w zakresie podwyższenia lub obniżenia oraz/lub terminu realizacji oraz/lub zmian sposobu wykonywania Przedmiotu Umowy.**

2.3.1 Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zmian w sposobie wykonywania (technologii) Przedmiotu Umowy, w przypadku, gdy wystąpi co najmniej jedna z poniższych sytuacji:

2.3.1.1 Konieczności wykonania Prac dodatkowych w rozumieniu art.455 ust. 1 pkt. 3 Ustawy PZP na warunkach tamże określonych, których nie można było przewidzieć na etapie udzielenia zamówienia, a wykonanie których jest konieczne do wykonania Przedmiotu Umowy. Zmiany w tym zakresie zostaną wprowadzone wyłącznie w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania Przedmiotu Umowy.

2.3.1.2 Konieczność wprowadzenia zmian w Dokumentacji w szczególności z powodu braku rozwiązań projektowych, czy też w skutek konieczności usunięcia błędów lub wprowadzenia zmian w Dokumentacji Projektowej w celu wykonania Przedmiotu Umowy zgodnie ze sztuką budowlaną i Prawem.

2.3.1.3 w przypadku wystąpienia istotnych wad Dokumentacji, w szczególności wad wymiarów i parametrów technicznych, co do wzajemnej zgodności poszczególnych rozwiązań branżowych oraz co do zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji, rozbieżności danych zawartych w Dokumentacji Projektowej ze stanem faktycznym, skutkujących koniecznością dokonania poprawek lub uzupełnień, jeżeli uniemożliwia to lub istotnie wstrzymuje realizację określonego rodzaju robót mających wpływ na zmianę terminu realizacji robót lub Koszty ich wykonania.

2.3.1.4 W przypadku wystąpienia odmiennych od przyjętych w Dokumentacji Projektowej warunków terenowych, wodnych, gruntowych w szczególności istnienie podziemnych urządzeń, instalacji lub obiektów infrastrukturalnych wcześniej niezinventaryzowanych dopuszcza się zmianę wynagrodzenia Wykonawcy na zasadach określonych w Umowie oraz terminu realizacji Umowy.

2.3.1.5 W przypadku wystąpienia odmiennych od przyjętych w Dokumentacji Projektowej warunków geologicznych skutkujących niemożliwością zrealizowania przedmiotu Umowy przy dotychczasowych założeniach technologicznych lub czasowych;

2.3.1.6 W przypadku braku, niedostępność na rynku materiałów lub urządzeń wskazanych w Ofercie, Dokumentacji lub innej przekazanej przez Zamawiającego Wykonawcy, spowodowanej zaprzestaniem produkcji lub wycofaniem z rynku tych materiałów lub urządzeń, a także konieczność zrealizowania umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub technologicznych niż wskazane w Ofercie lub Dokumentacji Projektowej, w sytuacji gdy zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziłoby niewykonaniem lub wadliwym wykonaniem Przedmiotu Umowy.

2.3.1.7 w przypadku stwierdzenia występowania na rynku materiałów lub urządzeń pozwalających na zmniejszenie Kosztów realizacji Przedmiotu Umowy lub jego eksploatacji lub w przypadku umożliwiającym uzyskanie lepszej jakości robót oraz po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego,

2.3.1.8 W przypadku dokonania określonych czynności lub ich zaniechania przez organy administracji państwowej, w tym organy administracji rządowej, samorządowej, jak również organy i podmioty, których działalność wymaga wydania jakiegokolwiek decyzji, warunków, zezwoleń, uzgodnień, pozwoleń i certyfikatów (w tym konserwatora zabytków) lub innych nakazujących określony tryb postępowania w trakcie wykonywania przedmiotu niniejszej Umowy, w szczególności:

- opóźnienia wydania przez w/w organy i/lub inne podmioty decyzji, warunków, zezwoleń, uzgodnień, pozwoleń i certyfikatów, lub innych nakazujących określony tryb postępowania, do wydania których są zobowiązane na mocy przepisów prawa, regulacji lub regulaminów, lub
  - odmowy wydania/ braku wydania lub zmiany uprzednio wydanych przez w/w organy i/lub inne podmioty decyzji, warunków, zezwoleń, uzgodnień, pozwoleń i certyfikatów, lub innych nakazujących określony tryb postępowania, lub
  - wydania przez w/w organy i/lub inne podmioty decyzji, warunków, zezwoleń, pozwoleń, uzgodnień, zaleceń, wytycznych, certyfikatów, itp. dotyczących zamknięcia dróg publicznych lub dróg szynowych albo przebudowy instalacji gestorów sieci, w których nakazano dopuszczalny czas prowadzenia robót budowlanych uniemożliwiający dotrzymanie terminów realizacji Przedmiotu Umowy, czego Wykonawca nie przewidywał lub nie mógł przewidzieć przy zachowaniu należytej staranności oczekiwanej od profesjonalnego Wykonawcy, o ile ich powstanie nie jest lub nie było zależne od Wykonawcy.
- 2.3.1.9 W przypadku konieczności zmiany sposobu wykonania Przedmiotu Umowy, które wynikają z uzgodnień z gestorami sieci lub spółkami kolejowymi (w tym w zakresie robót wykonywanych na styku inwestycji realizowanych przez te podmioty) - o ile ich powstanie nie jest lub nie było zależne od Wykonawcy.
- 2.3.1.10 W przypadku konieczności zmiany Przedmiotu Umowy w wyniku zmian wytycznych lub zaleceń instytucji, która przyznała środki na sfinansowanie Przedmiotu Umowy.
- 2.3.1.11 W przypadku wystąpienia rozbieżności między stanem faktycznym a stanem wynikającym z Dokumentacji, jeżeli uniemożliwiają one lub istotnie utrudniają realizację określonego zakresu Przedmiotu Umowy lub zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziłoby niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem Umowy.
- 2.3.1.12 W przypadku konieczności wykonania robót zamiennych lub dodatkowych nieprzewidzianych przez Strony w chwili podpisania Umowy jeżeli jest to :
- (1) uzasadnione specyfiką lub technologią wykonywania Przedmiotu Umowy lub
  - (2) w przypadku wystąpienia zmiany okoliczności stanu faktycznego zaistniałego podczas realizacji Umowy, uzasadniającego wprowadzenie robót zamiennych lub dodatkowych, w tym w szczególności w zakresie technologii wykonania prac lub
  - (3) w przypadku, gdy wykonanie robót zamiennych jest niezbędne w celu należytej realizacji Umowy lub w celu zapewnienia najlepszych technologicznie funkcjonalności/rozwiązań technicznych/ekonomicznych jeżeli potrzeba wykonania robót zamiennych lub dodatkowych pojawiła się dopiero w trakcie realizacji Umowy lub
  - (4) jeżeli roboty zamienne lub dodatkowe nie powodują w sposób istotny odstępstw od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej lub warunków pozwolenia na budowę w ramach art. 36a ust. 5 lub 6 ustawy Pr.bud., z zastrzeżeniem art. 57 ust. 2 ustawy Pr. bud.,
- 2.3.1.13 Zamawiający dopuszcza możliwość zaniechania wykonania robót/ usług, których wykonanie stało się zbędne czego Strony nie przewidziały w dniu zawarcia Umowy lub wynika to ze zmiany stanu faktycznego zaistniałego podczas wykonywania Przedmiotu Umowy. W takim przypadku Wynagrodzenie Wykonawcy zostanie ustalone poprzez obniżenie wynagrodzenia Wykonawcy o wartość zaniechanych robót. Wycena robót zaniechanych odbywać się będzie zgodnie z postanowieniami ust.2.1 ppkt 2.1.7 niniejszego § przy zastosowaniu procedur opisanych w ust. 2.1 pkt 2.1.4-2.1.9.

2.3.1.14 Pozostałe zmiany spowodowane następującymi okolicznościami;

- 2.3.1.14.1 nieprzewidziane w Dokumentacji warunki archeologiczne, techniczne, terenowe i gruntowo - wodne;
- 2.3.1.14.2 wystąpienie warunków eksploatacyjnych (np. wypadki kolejowe, katastrofy) skutkujących niemożnością wykonywania Umowy wpływającą na termin zakończenia części lub całości robót;
- 2.3.1.14.3 zmiany spowodowane wyjątkowo niesprzyjającymi warunkami klimatycznymi, uniemożliwiającymi prowadzenie prac lub robót będących Przedmiotem Umowy, przeprowadzanie prób i sprawdzeń, dokonywanie odbiorów, jeżeli konieczność wykonania prac lub robót w tym okresie, przeprowadzania prób i sprawdzeń oraz dokonywania odbiorów nie jest następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność.  
Wyjątkowo niesprzyjające warunki klimatyczne to takie warunki, które łącznie:
- biorąc pod uwagę wymogi reżimów technologicznych determinujących wykonanie poszczególnych robót, skutkując wstrzymaniem prowadzenia tychże robót,
  - ilość dni występowania czynników klimatycznych lub intensywność opadów skutkująca przeszkodami, o których mowa powyżej jest większa od średniej z ostatniego pięciolecia, licząc od daty składania Ofert wstecz. Okresem porównawczym będzie miesiąc.
- 2.3.1.14.4 niemożność wykonania robót będących przedmiotem Umowy z powodu braku dostępu do miejsc niezbędnych do ich wykonania z przyczyn niezawinionych przez Wykonawcę, w tym brak możliwości udzielenia zamknięć torowych w ustalonym terminie, które wpływają na realizację określonego rodzaju robót;
- 2.3.1.14.5 odkrycie Wykopalisk Archeologicznych, o którym w § 36 Umowy, które uniemożliwiają wykonywanie robót budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy lub powodujących konieczność wstrzymania prac, ograniczenia ich zakresu lub zabezpieczenia Terenu budowy do czasu przeprowadzenia stosownych badań przez upoważnione do tego organy lub;
- 2.3.1.14.6 zmiana Prawa dokonana po dacie o 28 Dni wcześniejszej od najpóźniejszej daty na składanie Ofert , której Wykonawca nie mógł przewidzieć i która ma wpływ na realizację Przedmiotu Umowy, w szczególności powoduje zmianę zakresu lub opóźnienie lub dodatkowy Koszt.

2.3.2 Zmiany wskazane w ust. 2 pkt 2.3 niniejszego § mogą pociągnąć za sobą :

- 2.3.2.1 zmianę zakresu wykonania przedmiotu Umowy poprzez jej rozszerzenie lub zmniejszenie o określone roboty lub materiały lub urządzenia lub w przypadku, o którym mowa w ust. 2.3 pkt. 2.3.1.8 odpowiednio do wydanych przez ww. organy i/lub inne podmioty rozstrzygnięć/ zaleceń/ decyzji/ warunków/ zezwoleń/ pozwoleń/ uzgodnień/ wytycznych/ certyfikatów, itp; lub w przypadku, o którym mowa w pkt. 2.3.1.9 oraz 2.3.1.10 odpowiednio do wydanych przez ww. podmioty rozstrzygnięć/ zaleceń/ uzgodnień lub odpowiednio do stanowisk wydanych przez ww. podmioty lub
- 2.3.2.2 zmiany ceny materiałów i technologii wykonania przedmiotu Umowy i konstrukcji obiektów budowlanych, jak również zmiany lokalizacji obiektów budowlanych i urządzeń w zakresie adekwatnym do przyczyny powodującej konieczność zmiany. Zmiana ceny nastąpi poprzez zmniejszenie maksymalnie o wartość oszczędzanych Kosztów lub zwiększenie Kosztów lub
- 2.3.2.3 zmianę sposobu wykonania, materiałów, technologii Robót i konstrukcji, jak również zmiany lokalizacji budowlanych obiektów budowlanych i urządzeń oraz

odpowiednio terminu wykonania Umowy w zakresie adekwatnym do przyczyny powodującej konieczność zmiany. W przypadku zaistnienia okoliczności wymienionych w ust. 5 pkt. 2, 7, 8, 10 i 11 możliwa jest również zmiana Ceny poprzez zmniejszenie maksymalnie o wartość oszczędzanych Kosztów lub zwiększenie do wartości pozwalającej na pokrycie Kosztów.

- 2.3.2.4 zmianę terminu realizacji Przedmiotu Umowy poprzez jej wydłużenie lub skrócenie w tym wydłużenie lub skrócenie terminów pośrednich określonych w Harmonogramie.
- Przedłużenie okresu realizacji Przedmiotu Umowy nastąpi o okres odpowiadający okresowi trwania przeszkody uniemożliwiającej realizację Przedmiotu Umowy lub o okres niezbędny do wykonania Przedmiotu Umowy
  - skrócenie terminu w przypadku wcześniejszego zakończenia Przedmiotu Umowy lub
- 2.3.2.5 zmianę sposobu wykonania Przedmiotu Umowy lub
- 2.3.2.6 zwiększenie lub zmniejszenie wynagrodzenia należnego Wykonawcy - w tym zakresie stosuje się odpowiednio postanowienia określone w pkt 2.3.2.7 poniżej.
- 2.3.2.7 Mechanizm wyliczania zmiany wynagrodzenia Wykonawcy :
- 1) W przypadku konieczności wykonania robót zamiennych lub dodatkowych ich wartość zostanie wyliczona z uwzględnieniem wartości robót dotychczasowych (o które nastąpi obniżenie wynagrodzenia Wykonawcy) i zostaje ustalona w oparciu o mechanizmy określone w pkt. 2.1.7 powyżej.
  - 2) w pozostałych przypadkach zmiana wynagrodzenia odbywać się będzie poprzez jego obniżenie lub podwyższenie proporcjonalnie do zakresu niezbędnego do wykonania, czasu na realizację oraz wynagrodzenia, obliczanego przy wykorzystaniu odpowiednich KNR i wg średnich cen SEKOCENBUD itp. dla regionu, w którym roboty są wykonywane, aktualnych w miesiącu poprzedzającym miesiąc, w którym kalkulacja jest sporządzana.

#### **2.4 Pozostałe zmiany organizacyjne:**

- 2.4.1 Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zmian w zakresie sposobu organizacji Przedmiotu Umowy, w tym przeprowadzania Odbiorów, jeśli nie zmniejszy to standardu wykonywanego Przedmiotu Umowy i nie spowoduje zwiększenia Kosztów dokonywania Odbiorów, które obciążałyby Zamawiającego, a także nie wpłynie na bezpieczeństwo realizacji Przedmiotu Umowy.
- 2.4.2 Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zmian części Przedmiotu Umowy, które Wykonawca przewidział do realizacji za pomocą podwykonawców na inne części Przedmiotu Umowy, w tym również na części, których Wykonawca nie wskazał w złożonej przez siebie Ofercie. Zmiana nie może pociągnąć za sobą zwiększenia wynagrodzenia należnego Wykonawcy. W takim przypadku może ulec zmniejszeniu zakres Umowy pozostały do wykonania lub termin realizacji Umowy poprzez jego skrócenie lub wydłużenia lub obniżenie wynagrodzenia proporcjonalnie do zakresu niezbędnego do należytego wykonania Przedmiotu Umowy.
- 2.4.3 Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany składu Kierownictwa Budowy, o którym mowa w § 28 ust. 4 Umowy jeżeli wymiana osoby stanie się konieczna z jakichkolwiek innych przyczyn, niezależnych od Wykonawcy (np. rezygnacja, śmierć, choroba, utrata uprawnień itp.) lub wtedy, kiedy członek Kierownictwa Budowy nie wykonuje obowiązków wynikających z Umowy. Zmiana, o której mowa w zdaniu poprzednim musi być uzasadniona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego. W przypadku gdy doświadczenie Kierownictwa Budowy było przedmiotem oceny w kryteriach oceny Ofert osoba zastępująca musi legitymować się co najmniej takimi samymi uprawnieniami oraz doświadczeniem nie gorszym niż osoba zastępowana.
- 2.4.4 W przypadku zawarcia Umowy z wykonawcami wspólnie ubiegającymi się o udzielenie zamówienia Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany członka lub członków konsorcjum upoważnionych do wystawiania faktur i do odbioru wynagrodzenia, zgodnie z postanowieniami § 4 ust. 5 Umowy.
- 2.4.5 Zamawiający dopuszcza zmianę w zakresie treści dokumentów przedstawianych wzajemnie przez Strony w trakcie realizacji Umowy lub sposobu informowania o realizacji Umowy. Zmiana ta nie może spowodować ograniczenia zakresu informacji niezbędnych

Zamawiającemu do prawidłowej realizacji Umowy, a w szczególności nie może powodować problemów z jej rozliczeniem.

2.4.6 Zamawiający dopuszcza zmianę w zakresie sposobu rozliczenia Umowy lub dokonywania płatności na rzecz Wykonawcy w przypadku konieczności dokonania zmian w finansowaniu robót związanych ze zmianą budżetu, dotacji, pożyczek lub innych środków zewnętrznych o ile wprowadzone zmiany nie spowodują konieczności zapłaty odsetek lub Wynagrodzenia Wykonawcy w kwocie wyższej oraz nie są sprzeczne z wytycznymi dotyczącymi finansowania.

## **2.5 Zmiany podmiotowe**

2.5.1 Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany w składzie Konsorcjum Wykonawcy spowodowanej wystąpieniem niewypłacalności któregośkolwiek z członków konsorcjum lub wszczęciem postępowania likwidacyjnego wobec któregośkolwiek z członków konsorcjum. W takim przypadku pozostali członkowie Konsorcjum przejmą zobowiązania ustępującego członka Konsorcjum.

2.5.2 Na zasadach określonych w art. 455 ust. 1 pkt 2 ustawy PZP Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany Wykonawcy na innego Wykonawcę tj. w wyniku sukcesji, wstępując w prawa i obowiązki Wykonawcy, w następstwie przejęcia, połączenia, podziału, przekształcenia, upadłości, restrukturyzacji, dziedziczenia lub nabycia dotychczasowego wykonawcy lub jego przedsiębiorstwa, o ile nowy wykonawca spełnia warunki udziału w postępowaniu, nie zachodzą wobec niego podstawy wykluczenia oraz nie pociąga to za sobą innych istotnych zmian umowy, a także nie ma na celu uniknięcia stosowania przepisów ustawy PZP, lub w wyniku przejęcia przez Zamawiającego zobowiązań Wykonawcy względem jego podwykonawców, w przypadku, o którym mowa w art. 465 ust. 1 ustawy PZP.

## **2.6 Siła wyższa**

2.6.1 Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zmian w przypadku wystąpienia siły wyższej, na zasadach określonych w § 15 Umowy, jeżeli jej wystąpienie uniemożliwia wykonanie co najmniej części Przedmiotu Umowy w zakresie wskazanym w Dokumentacji Projektowej.

## **2.7 Ograniczenie zakresu Umowy**

2.7.1 Zamawiający dopuszcza możliwość rezygnacji z realizacji części Przedmiotu Umowy opisanego w Dokumentacji Projektowej jeżeli jest to uzasadnione względami ekonomicznymi i nie wpłynie negatywnie na wykonanie Przedmiotu Umowy, przy czym Zamawiający gwarantuje realizację Przedmiotu Umowy na poziomie co najmniej 80 % wartości wynagrodzenia Wykonawcy określonego w § 26 ust. 1 Umowy. W takim przypadku może zostać zmniejszony zakres Przedmiotu Umowy, a Wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy zostanie odpowiednio pomniejszone w oparciu o ceny jednostkowe wskazane w Kosztorysie ofertowym stanowiącym część Oferty, przy czym Zamawiający zapłaci Wynagrodzenie za wszystkie odebrane prace.

2.7.2 Gwarantowany poziom 80%, o którym mowa w pkt. 2.7.1 powyżej nie dotyczy sytuacji gdy Zamawiający odstąpi od umowy lub rozwiąże umowę z przyczyn nie leżących wyłącznie po stronie Zamawiającego.

**2.8** Wystąpienie którejkolwiek z okoliczności wskazanych w ust. 1 i 2 nie stanowi zobowiązania Stron do wprowadzenia zmiany.

3. Warunkiem dokonania zmian, o których mowa w niniejszym § będzie dopełnienie poniższych warunków:
  - 3.1. Zmiany inicjowane będą przez Strony Umowy;
  - 3.2. Strona występująca z inicjatywą zmiany będzie zobowiązana do jej uzasadnienia;
  - 3.3. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego dostarczenia wyceny, zgodnie z postanowieniami pkt. 2.3.2, którą będzie związany minimum 30 Dni od daty dostarczenia Zamawiającemu.
  - 3.4. Jeżeli wystąpi konieczność wykonania prac na podstawie ust. 1 lub 2, Wykonawca jest upoważniony do rozpoczęcia wykonywania takich prac wyłącznie na podstawie podpisanego (w tym prawidłowo zaakceptowanego i zatwierdzonego) przez Zamawiającego aneksu do Umowy, pod rygorem utraty

przez Wykonawcę wobec Zamawiającego wszelkich roszczeń wynikających lub związanych z wykonaniem Prac.

- 3.5. Wszelkie uzgodnienia będą dokonywane w formie pisemnej pod rygorem nieważności;
- 3.6. Jeżeli Zamawiający uzna, że niezbędne jest wprowadzenie zmiany do Umowy przewidzianej w ust. 1 lub 2, wówczas wystąpi do Wykonawcy o sporządzenie wyceny na wykonanie prac objętych wnioskiem Zamawiającego. Wykonawca przygotowuje niezwłocznie ofertę na wykonanie tych prac, z terminem ważności minimum 60 Dni od daty dostarczenia Zamawiającemu.
- 3.7. Wykonawca może w trakcie obowiązywania umowy przedłożyć Zamawiającemu pisemną propozycję, która (w opinii Wykonawcy), jeśli byłaby przyjęta:
  - 4.7.1 przyspieszy ukończenie przedmiotu zamówienia,
  - 4.7.2 poprawi Zamawiającemu sprawność lub wartość ukończonych robót,
  - 4.7.3 w inny sposób dostarczy Zamawiającemu pożytku wskazując na korzyści wynikające z wprowadzenia zmiany.

W takim przypadku Zamawiający ustosunkuje się do propozycji Wykonawcy oraz w przypadku uznania propozycji za zasadną dokona zmiany Umowy stosownym aneksem.

4. Niżej wymienione okoliczności nie stanowią zmiany Umowy i nie wymagają zawarcia aneksu:
  - 4.1. zmiany Podwykonawców lub Dalszych Podwykonawców oraz wynikająca z tych zmian aktualizacja Załącznika nr \_\_\_\_ do Umowy, polegająca na usunięciu Podwykonawcy lub dodaniu nowego Podwykonawcy nie wymienionego w tym Załączniku, z zastrzeżeniem konieczności zaakceptowania Umów o podwykonawstwo,
  - 4.2. zmiany Przedstawicieli Zamawiającego lub Wykonawcy lub danych kontaktowych do tych osób lub zmiany innych osób funkcyjnych wymienionych imiennie w niniejszej Umowie,
  - 4.3. zmiany osób odpowiedzialnych za potwierdzenie prawidłowej realizacji zamówienia wraz z numerami telefonu, faksu, adresu poczty elektronicznej, adresów korespondencyjnych,
  - 4.4. poprawienie oczywistej omyłki pisarskiej lub rachunkowej;

W sytuacjach wskazanych powyżej wystarczające jest poinformowanie pisemnie drugiej Strony o wystąpieniu którejkolwiek okoliczności wskazanej w ust. 4.1. –4.4.

## **§ 16**

### **Prawa autorskie**

1. W ramach wynagrodzenia określonego w § 6 ust. 1 niniejszej Umowy, Wykonawca przenosi na Zamawiającego, bez konieczności składania dodatkowych oświadczeń w tym zakresie, autorskie prawa majątkowe do wszystkich utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych wytworzonych w trakcie realizacji przedmiotu Umowy, oraz zezwala Zamawiającemu na korzystanie z tych utworów bez ograniczenia pól eksploatacji, rozporządzanie nimi oraz dokonywanie przeróbek, bez konieczności uiszczania z tego tytułu dodatkowego wynagrodzenia.
2. Nabycie przez Zamawiającego praw, o których mowa w ust. 1, następuje z chwilą podpisania protokołów odbioru obejmujących przekazanie utworów.
3. Wykonawca zobowiązuje się, że przy realizacji Umowy będzie przestrzegał przepisów ustawy, o której mowa w ust 1 powyżej, i nie naruszy praw majątkowych osób trzecich, a utwory przekaże Zamawiającemu w stanie wolnym od obciążeń prawami tych osób.

## **§17**

### **Siła wyższa**

1. Żadna ze Stron nie ponosi odpowiedzialności za niewykonanie lub nienależyte wykonanie Umowy jeżeli wykonanie zobowiązań będzie uniemożliwione przez jakiegokolwiek okoliczności siły wyższej powstałe po dacie podpisania Umowy.
2. W niniejszej umowie termin "Siła wyższa" oznacza zdarzenie zewnętrzne wobec łączącej Strony więzi prawnej o:
  - 2.1 charakterze niezależnym od Stron,
  - 2.2 którego strony nie mogły przewidzieć przed zawarciem umowy,



- 2.3 którego nie można uniknąć ani któremu Strony nie mogły zapobiec przy zachowaniu należytej staranności.
3. Siła wyższa może obejmować wyjątkowe wydarzenia i okoliczności, które bezpośrednio oddziałują na możliwość wypełnienia zobowiązań wynikających z Umowy w rodzaju wyliczonym poniżej bez ograniczania się do nich, jeśli tylko warunki określone w ust. 2 pkt. 2.1 - 2.3 są spełnione:
  - 3.1 wojna, działania wojenne lub terrorystyczne (niezależnie od tego czy wojna była wypowiedziana czy nie) , inwazja, działania wrogów zewnętrznych, stan wyjątkowy,
  - 3.2 terroryzm, rewolucja, wojna domowa, powstanie, przewrót wojskowy lub cywilny, mobilizacja, rekwizycja, embargo,
  - 3.3 bunt, niepokoje, zamieszki, strajki,
  - 3.4 amunicja wojskowa, niewypały, niewybuchy, promieniowanie jonizujące lub skażenie radioaktywne z wyjątkiem tych, które mogą być przypisane użyciu przez wykonawcę, podwykonawcę lub podmiot udostępniający zasoby,
  - 3.5 klęski żywiołowe ogłoszone zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju wystąpienia klęski żywiołowej takie jak np.: trzęsienia ziemi, huragany, pożary, tajfuny, niezwykle mrozy, powódzie, tąpnięcia,
  - 3.6 wykopaliska archeologiczne,
  - 3.7 pandemia
  - 3.8 długotrwałe opady deszczu lub niekorzystne warunki atmosferyczne uniemożliwiające wykonywanie robót budowlanych w terenie. W takim przypadku ulegnie wydłużeniu termin realizacji umowy o czas trwania przeszkody.
4. Strony ustalają, że Siłę wyższą nie stanowią w szczególności:
  - 4.1 strajków pracowników Wykonawcy, Podmiotów udostępniających zasoby, Podwykonawców
  - 4.2 utraty lub wstrzymania zewnętrznych źródeł finansowania bądź też pogorszenia oceny finansowej, z innych przyczyn;
  - 4.3 w szczególności za siłę wyższą nie uważa się wstrzymania lub ograniczenia dostępu przez Wykonawcę do kredytu bądź gwarancji udzielonych przez instytucje finansowe,
  - 4.4 trudności w pozyskaniu pracowników o kwalifikacjach niezbędnych do wykonania umowy.
5. Strona, której dotyczą okoliczności Siły wyższej podejmuje uzasadnione kroki w celu usunięcia przeszkód, aby wywiązać się ze swoich zobowiązań minimalizując zwłokę lub szkodę.
6. Po wystąpieniu Siły Wyższej Wykonawca będzie starał się kontynuować wykonywanie swoich zobowiązań umownych w takim stopniu, w jakim będzie to w rozsądnych granicach wykonalne. Jeżeli Siła wyższa uniemożliwia – lub przewiduje się, że uniemożliwi – którejś ze Stron wykonanie któregokolwiek z jej zobowiązań według Umowy, to zainteresowana Strona przekazuje drugiej Stronie powiadomienie o wydarzeniu lub okolicznościach stanowiących Siłę wyższą i wyszczególni zobowiązania, których wykonanie jest – lub przewiduje się, że będzie – uniemożliwione. Powiadomienie powinno zostać doręczone drugiej Stronie w ciągu 7 dni po tym, kiedy Strona ta dowiedziała się, lub powinna była dowiedzieć się, o odnośnym wydarzeniu lub okoliczności stanowiącej siłę wyższą.
7. Wystąpienie Siły wyższej nie upoważnia Wykonawcy do podejmowania działań, dopóki nie otrzyma od Zamawiającego zlecenia ich podjęcia.
8. W przypadku wystąpienia Siły wyższej może ulec zmianie termin realizacji Przedmiotu Umowy, o czas trwania Siły wyższej i czas konieczny do usunięcia jej skutków.
9. W przypadku zaistnienia okoliczności Siły wyższej i jej trwania przez okres 60 dni niezależnie do jakiegokolwiek wydłużenia okresu realizacji jakie może zostać przyznane Wykonawcy z wyżej wymienionej przyczyny każda ze Stron jest uprawniona do wypowiedzenia umowy z zachowaniem 30 dniowego terminu okresu wypowiedzenia.
10. W przypadku odstąpienie od Umowy z powodu działania Siły wyższej Wykonawca otrzyma Wynagrodzenie za wszystkie wykonane i odebrane roboty.
11. Żadna ze stron nie ponosi odpowiedzialności:
  - 11.1 za rozwiązanie umowy z powodu uchybienia jeżeli opóźnienie w wywiązywaniu się lub inne niewypełnienie ich zobowiązań wynikających z Umowy jest wynikiem zdarzenie Siły wyższej.

- 11.2 Zamawiający nie jest zobowiązany do płacenia odsetek od nieterminowych płatności jeżeli są one wynikiem zaistnienia siły wyższej.
- 11.3 Za opóźnienia wynikłe ze zdarzeń spowodowanych Siłą wyższą żadna ze Stron nie może żądać odszkodowania, kar umownych, rekompensaty lub udziału w naprawie szkód.
- 11.4 Wykonawca poniesie koszty związane z przedłużeniem ważności polis ubezpieczeniowych.

## § 18

### Postanowienia końcowe

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową mają zastosowanie przepisy prawa polskiego, w tym Kodeksu cywilnego, ustawy Prawo budowlane oraz ustawy Prawo zamówień publicznych.
2. Umowę sporządzono w 2 jednobrzmiących egzemplarzach, z których 1 egzemplarz otrzymuje Zamawiający, a 1 egzemplarz Wykonawca.
3. Wszystkie ewentualne kwestie sporne powstałe na tle wykonania niniejszej Umowy Strony rozstrzygać będą polubownie, na co przewidują termin 7 dni od daty otrzymania przez którąkolwiek ze Stron pisemnej informacji o zaistnieniu kwestii spornej (czego nie należy rozumieć jako zapisu na sąd polubowny). W przypadku nie dojścia do porozumienia w terminie, o którym mowa w zdaniu poprzednim, spory podlegają rozstrzygnięciu przez Sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.
4. W przypadku nieważności lub bezskuteczności jednego lub więcej postanowień Umowy, Strony podejmą negocjacje w celu zastąpienia nieważnego postanowienia innym, niepodważalnym prawnie postanowieniem, które możliwie najwierniej odda zamierzony cel nieważnego postanowienia.
5. Następujące załączniki do Umowy stanowią jej integralną część:
  - 1) Załącznik nr 1 – SWZ.
  - 2) Załącznik nr 2 – Oferta + kosztorys ofertowy.
  - 3) Załącznik nr 3 - Dokument gwarancji

**Zamawiający:**

**Wykonawca:**

.....  
**WZÓR DOKUMENTU GWARANCYJNEGO**

sporządzone w dniu \_\_\_\_\_

dotyczące robót wykonanych w ramach Umowy Nr \_\_\_\_\_ z dnia \_\_\_\_, odebranych na podstawie protokołu odbioru końcowego z dnia \_\_\_\_\_,

Wykonawca (gwarant): \_\_\_\_\_

Zamawiający: \_\_\_\_\_

**Obowiązki i uprawnienia Zamawiającego wynikające z niniejszego dokumentu gwarancyjnego realizuje Nadleśnictwo Biłgoraj**

Wykonawca udziela Zamawiającemu zgodnie z zapisami Umowy, gwarancji jakości na wykonany przedmiot Umowy, w tym na zastosowane materiały i zamontowane urządzenia, w oparciu o przepisy art. 353<sup>1</sup> kodeksu cywilnego oraz art. 577 – 581 kodeksu cywilnego stosowane odpowiednio, na następujących warunkach:

#### 1. Przedmiot gwarancji

Przedmiotem gwarancji jest przedmiot Umowy odebrany na podstawie protokołu odbioru końcowego nr.....z dnia \_\_\_\_\_, wykonany w ramach Umowy Nr \_\_\_\_\_ z dnia ..... (dalej: Umowa).

#### Okres gwarancji

- 1) Okres gwarancji liczy się od dnia odbioru końcowego przedmiotu Umowy.

Gwarancja zostaje udzielona na okres \_\_\_\_\_.

## 2. Wyłączenia odpowiedzialności Wykonawcy (gwaranta)

Gwarancji nie podlegają:

- wady lub usterki Przedmiotu Umowy powstałe na skutek zdarzeń określanych jako siła wyższa rozumiana jako wyjątkowe wydarzenie lub okoliczność:
  - a) na którą Strona nie ma wpływu oraz
  - b) której Strona nie mogła uniknąć i przewidzieć pomimo zachowania należytej staranności oraz
  - c) której, gdyby wystąpiła, Strona nie mogłaby uniknąć lub przewyżyć oraz
  - d) której powstanie nie jest lub nie było w jakikolwiek sposób zależne od Strony,
    - obniżenie parametrów Przedmiotu Umowy, powstałe na skutek normalnego zużycia,
    - wady lub usterki materiałów lub urządzeń, jeżeli zostały one dostarczone przez Zamawiającego,
    - wady lub usterki Przedmiotu Umowy powstałe z winy użytkownika, w szczególności na skutek nieprawidłowego użytkowania.

### Wzwanie do usunięcia wad lub usterek i tryb usuwania wad lub usterek

W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek wady lub usterki przedmiotu Umowy w okresie niniejszej gwarancji Zamawiający jest uprawniony do żądania od Wykonawcy jej usunięcia zgodnie z poniższymi postanowieniami.

Zamawiający jest zobowiązany do zawiadomienia na piśmie, faxem lub drogą elektroniczną Wykonawcy o ujawnieniu wady lub usterki niezwłocznie po powzięciu wiadomości o jej ujawnieniu. W zawiadomieniu tym Zamawiający wezwie Wykonawcę do usunięcia wady lub usterki.

Usunięcie wady lub usterki nastąpi na terenie, na którym były prowadzone roboty, chyba że do jej skutecznego usunięcia niezbędne będzie dokonanie tego w innym miejscu.

W ramach gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia ujawnionych wad lub usterek fizycznych na własny koszt, w terminie określonym w pkt. 5 poniżej, chyba że:

- Zamawiający i Wykonawca w protokole dotyczącym stwierdzenia wady lub usterki ustalą inny termin usunięcia wady lub usterki,
- ujawniona wada lub usterka może skutkować zagrożeniem dla życia lub zdrowia ludzi, zanieczyszczeniem środowiska, wystąpieniem szkody dla Zamawiającego lub osób trzecich, przerwy lub ograniczenia w ruchu pociągów lub będą miały miejsce inne przypadki niecierpiące zwłoki - wówczas Zamawiający będzie uprawniony według swojego wyboru do:
  - a) usunięcia wady lub usterki we własnym zakresie lub
  - b) do zlecenia jej usunięcia innemu podmiotowi,
    - a koszty z tym związane pokryje z zabezpieczenia należytego wykonania Umowy lub żądając od Wykonawcy zwrotu poniesionych kosztów. W przypadku gdy koszty usunięcia wady lub usterki przewyższają kwotę zabezpieczenia należytego wykonania Umowy Zamawiający uprawniony jest do żądania zwrotu poniesionych kosztów, w części w jakiej nie zostały one pokryte z zabezpieczenia należytego wykonania Umowy;
  - c) żądania od Wykonawcy przystąpienia do usuwania ujawnionej wady lub usterki niezwłocznie, lecz nie później niż w ciągu 24 godzin od chwili otrzymania zawiadomienia Zamawiającego o

ujawnieniu wady lub usterki oraz usunąć wadę lub usterkę w najwcześniejszym możliwym terminie, nie później jednak niż w ciągu \_\_ dni od chwili otrzymania zawiadomienia Zamawiającego o ujawnieniu wady lub usterki.

### 3. Zakres świadczeń gwarancyjnych

Zakres świadczeń gwarancyjnych obejmuje:

- nieodpłatną naprawę gwarancyjną polegającą na przywróceniu przedmiotowi Umowy (w tym części, urządzeniu lub materiałowi) utraconych wartości użytkowych lub technicznych - w terminie **14 dni** od dnia otrzymania zawiadomienia Zamawiającego o ujawnieniu wady lub usterki lub od dnia sporządzenia protokołu przeglądu gwarancyjnego, z następującym zastrzeżeniem: jeśli wada dotyczy urządzeń srk, to powyższy termin wynosi **24 godziny**;
- nieodpłatną wymianę wadliwego elementu przedmiotu Umowy (części, urządzenia lub podzespołu) na wolny od wad lub usterek - w terminie **2 dni** od dnia otrzymania zawiadomienia Zamawiającego o ujawnieniu wady lub usterki lub od dnia sporządzenia protokołu przeglądu gwarancyjnego, z następującym zastrzeżeniem: jeśli wada dotyczy urządzeń srk, to powyższy termin wynosi **24 godziny**;
- nieodpłatną naprawę lub wymianę wadliwego elementu przedmiotu Umowy (części, urządzenia lub podzespołu), dla którego okres gwarancji już upłynął, w przypadku gdy wada lub usterka została spowodowana ujawnioną wadą lub usterką innego elementu przedmiotu Umowy (części, urządzenia lub podzespołu) o dłuższym okresie gwarancji - w terminie **2 dni** od dnia otrzymania zawiadomienia Zamawiającego o ujawnieniu wady lub usterki lub od dnia sporządzenia protokołu przeglądu gwarancyjnego\*.

Wybór świadczenia gwarancyjnego przysługuje Zamawiającemu, chyba że z właściwości lub rodzaju wady lub usterki wynika, że jej usunięcie jest możliwe wyłącznie poprzez realizację tylko jednego z wyżej wymienionych świadczeń gwarancyjnych.

Usunięcie wady lub usterki przez Wykonawcę uważa się za skuteczne z chwilą podpisania protokołu potwierdzającego usunięcie danej wady lub usterki przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Jeżeli w wykonaniu obowiązków wynikających z niniejszej gwarancji Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wadliwego elementu - element wolny od wad lub usterek albo dokonał naprawy, okres gwarancji dla przedmiotu wymiany lub naprawy biegnie na nowo od chwili dostarczenia elementu wolnego od wad lub usterek lub dokonania naprawy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody, które spowodował w związku z usuwaniem wady lub usterki.

Udzielenie gwarancji pozostaje bez wpływu na uprawnienia Zamawiającego wynikające z rękojmi.

W sprawach nieuregulowanych niniejszym dokumentem zastosowanie znajdują postanowienia Umowy Nr \_\_\_\_\_ z dnia \_\_\_\_ oraz przepisy kodeksu cywilnego.

**Fax:** .....

**E-mail:** .....

**za Wykonawcę**

**(gwaranta):**

\_\_\_\_\_

(imię, nazwisko, podpis)

**za Zamawiającego**

**(przyjmującego warunki gwarancji):**

\_\_\_\_\_

(imię, nazwisko, podpis)

\_\_\_\_\_

(imię, nazwisko, podpis)

(\*) - niepotrzebne skreślić

\_\_\_\_\_  
(Nazwa i adres wykonawcy)

**WYKAZ OSÓB SKIEROWANYCH DO REALIZACJI ZAMÓWIENIA**

W związku ze złożeniem oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn: " **Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze**" S.270.6.2022 prowadzonego przez Nadleśnictwo Biłgoraj oświadczam, co następuje:

Ja niżej podpisany \_\_\_\_\_

działając w imieniu i na rzecz \_\_\_\_\_

Oświadczam, że Wykonawca którego reprezentuję dysponuje następującymi osobami, które skieruje do realizacji zamówienia:

L.p.	Imię i nazwisko	Doświadczenie - inwestycje potwierdzające posiadanie wymaganego doświadczenia (należy podać datę rozpoczęcia i zakończenia nadzorowanych robót)	Kwalifikacje zawodowe. Uprawnienia	Podstawa do dysponowania

*dokument należy podpisać*

*podpisem kwalifikowanym*

*lub podpisem zaufanym*

*lub podpisem osobistym*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(Nazwa i adres podmiotu udostępniającego zasoby)

\_\_\_\_\_, dnia \_\_\_\_\_ r.

**ZOBOWIĄZANIE DO ODDANIA WYKONAWCY  
DO DYSPOZYCJI NIEZBĘDNYCH ZASOBÓW NA POTRZEBY WYKONANIA ZAMÓWIENIA**

Działając w imieniu \_\_\_\_\_ z siedzibą  
w \_\_\_\_\_ oświadczam, że ww. podmiot trzeci zobowiązuje się, na  
zasadzie art. 118 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych ( t.j. Dz. U.  
z 2021 r. poz. 1129 ze zmianami) udostępnić wykonawcy przystępującemu do postępowania  
w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego Na potrzeby postępowania o udzielenie  
zamówienia publicznego pn. " **Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km  
0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzecze "S.270.6.2022** prowadzonego  
przez Nadleśnictwo Biłgoraj oświadczam, co następuje:

tj. \_\_\_\_\_ z siedzibą  
w \_\_\_\_\_ (dalej: „Wykonawca”), następujące zasoby:

- \_\_\_\_\_,
- \_\_\_\_\_,
- \_\_\_\_\_,
- \_\_\_\_\_,

na potrzeby spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków udziału w Postępowaniu:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Wykonawca będzie mógł wykorzystywać ww. zasoby przy wykonywaniu zamówienia  
w następujący sposób: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

W wykonywaniu zamówienia będziemy uczestniczyć w następującym czasie i zakresie:

---

---

---

---

Ww. podmiot trzeci, na zdolnościach którego wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje usługi, których wskazane zdolności dotyczą.

Z Wykonawcą łączyć nas będzie \_\_\_\_\_

*dokument należy podpisać*

*podpisem kwalifikowanym  
lub podpisem zaufanym  
lub podpisem osobistym*



\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Nazwa i adres wykonawcy)

\_\_\_\_\_, dnia \_\_\_\_\_ r.

**OŚWIADCZENIE WYKONAWCY O AKTUALNOŚCI INFORMACJI ZAWARTYCH  
W OŚWIADCZENIU, O KTÓRYM MOWA W ART. 125 UST. 1 PZP ZŁOŻONYM W ZAKRESIE  
PODSTAW WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA**

W związku ze złożeniem oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn: "**Przebudowa drogi leśnej na odcinku od km 0+000,00 do km 0+873,50 w oddziale Nr 27, oraz 26 w leśnictwie Nadrzeczce**"S.270.6.2022 **prowadzonym przez Nadleśnictwo Biłgoraj**

Ja niżej podpisany \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

działając w imieniu i na rzecz

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

oświadczam, że informacje zawarte w oświadczeniu, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 z późn. zm. - „PZP”) przedłożonym wraz z ofertą przez Wykonawcę, którego reprezentuję są aktualne w zakresie podstaw wykluczenia z postępowania określonych w:

- art. 108 ust. 1 pkt 3 PZP,
- art. 108 ust. 1 pkt 4 PZP odnośnie do orzeczenia zakazu ubiegania się o zamówienie publiczne tytułem środka zapobiegawczego,
- art. 108 ust. 1 pkt 5 PZP odnośnie do zawarcia z innymi wykonawcami porozumienia mającego na celu zakłócenie konkurencji,
- art. 108 ust. 1 pkt 6 PZP,
- art. 109 ust. 1 pkt 5 i 7 PZP.
- oświadczam, że nie zachodzą w stosunku do mnie przesłanki wykluczenia z postępowania na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. poz. 835)

dokument należy podpisać

podpisem kwalifikowanym  
lub podpisem zaufanym  
lub podpisem osobistym