

PROJEKT BUDOWLANY

| | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Nazwa projektu :</u> | „Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy – Poszeszupie-Folwark” |
| <u>Adres obiektu budowlanego :</u> | Poszeszupie-Folwark, Gmina Rutka-Tartak, Powiat Suwalski, Województwo Podlaskie |
| <u>Obszar inwestycji :</u> | Obręb: 0017 Poszeszupie-Folwark Działki nr: 17/4, 17/6, 17/8, 18/4, 18/5, 18/7, 18/9, 40, 46, 51/1, 52/1, 56/2, 56/4, 56/6, 57/1, 60/3, 60/4, 61/1, 62/1, 66/3, 67/3, 80, 81 |
| <u>Inwestor :</u> | Gmina Rutka-Tartak ul. 3 Maja 13, 16-406 Rutka-Tartak |
| <u>Kategoria obiektu budowlanego :</u> | IV, XXV |
| <u>Data wykonania :</u> | Grudzień 2020 r. |

| Funkcja | Imię i nazwisko Numer uprawnień | Pieczętka i podpis |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|
| <u>Projektant branży drogowej:</u> | mgr inż. Marcin Olszewski upr. bud. PDL/0111/PBD/18 | |

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 01. Strona tytułowa..... | 1 |
| 02. Spis zawartości opracowania..... | 2 |
| 03. Oświadczenie projektanta..... | 3 |
| 04. Część opisowa..... | 4 |
| 05. Informacja dotycząca BIOZ..... | 18 |
| 06. Warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji..... | 27 |
| 07. Tabele obliczeniowe robót ziemnych | |
| Tabela nr 1. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) | 29 |
| Tabela nr 2. Roboty ziemne – Wykop..... | 30 |
| Tabela nr 3. Roboty ziemne - Nasyp | 31 |
| Tabela nr 4. Humusowanie wraz z obsianiem trawą..... | 32 |
| 08. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów..... | 33 |
| 09. Decyzje, postanowienia oraz uzgodnienia | 36 |
| 10. Część rysunkowa | 42 |
| Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu | |
| Rys. nr 2 Profil podłużny drogi | |
| Rys. nr 3/ 3a Przekroje normalne | |
| Rys. nr 4 Przekroje poprzeczne | |
| Rys. nr 5 Szczegóły zagospodarowania pasa drogowego | |

Suwałki, dnia 21.12.2020 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U z 2017 r. poz. 1332),

OŚWIADCZAMY

iż, niniejszy projekt budowlany dotyczący zadania pod nazwą „**Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy – Poszeszupie-Folwark**”, realizowany na działkach ewidencyjnych numer: 17/4, 17/6, 17/8, 18/4, 18/5, 18/7, 18/9, 40, 46, 51/1, 52/1, 56/2, 56/4, 56/6, 57/1, 60/3, 60/4, 61/1, 62/1, 66/3, 67/3, 80, 81 położonych w obrębie 0017 Poszeszupie-Folwark sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

C Z Ę Ś Ć O P I S O W A

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego

„Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy – Poszeszupie-Folwark”

1. Przedmiot i cel opracowania

1.1. Zakres przedmiotu zamówienia

Dokumentacja projektowa została opracowana dla zadania pod nazwą „Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy – Poszeszupie-Folwark”.

1.2. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

1. Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem Gminą Rutka-Tartak, 16-406 Rutka-Tartak, ul. 3 Maja 13, a Wykonawcą: DROGOWIEC Marcin Olszewski, ul. Franciszkańska 2A/5, 16-400 Suwałki.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000, aktualna na dzień 25.02.2020 roku, sporządzona przez: Usługi Geodezyjno Kartograficzne Marek Zdancewicz, ul. T. Kościuszki 71, 16-400 Suwałki
3. Dane wyjściowe do projektowania drogi od inwestora,
4. Skrócone wypisy z rejestru gruntów terenu objętego opracowaniem.
5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak: BKO.6733.3.2020 z 04 sierpnia 2020 roku.
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124).
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 i 2127).
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462 z późn. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2015 r., poz. 1314).
10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM.
11. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED), Opr. „Transprojekt - Warszawa”.
12. Wizja w terenie oraz pomiary własne.

2. Stan prawny nieruchomości

Teren objęty opracowaniem projektowym zlokalizowany jest na odcinku drogi gminnej nr 101556B. Projektowany odcinek trasy przebiega przez miejscowość Poszeszupie-Folwark. W sąsiedztwie przebudowywanej drogi występuje zabudowa o charakterze mieszkalno-gospodarczym. Ponadto, na pewnym obszarze mamy do czynienia z obszarami typowo rolniczymi (tj. terenami pól uprawnych).

Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy-Poszeszupie-Folwark realizowana będzie na następujących działkach ewidencyjnych: 17/4, 17/6, 17/8, 18/4, 18/5, 18/7, 18/9, 40, 46, 51/1, 52/1, 56/2, 56/4, 56/6, 57/1, 60/3, 60/4, 61/1, 62/1, 66/3, 67/3, 80, 81 – obręb 0017 Poszeszupie-Folwark.

Teren planowanej inwestycji nie zmieni swego dotychczasowego przeznaczenia. Poprawie ulegną walory estetyczne drogi, a także jej otoczenia. Ze względu na rodzaj przedsięwzięcia oraz jego położenie, nie przewiduje się zaistnienia konfliktów społecznych. Ponadto inwestycja wpłynie pozytywnie na przepustowość ruchu samochodowego oraz na bezpieczeństwo osób poruszających się na tym odcinku drogi.

3. Stan istniejący pasa drogowego

3.1. Informacje ogólne

Przedmiotowy odcinek drogi gminnej przebiega przez miejscowość Poszeszupie-Folwark.

Droga gminna nr 101556B Kadaryszki – Potopy- Poszeszupie-Folwark zaliczana jest do klasy technicznej „D” (droga dojazdowa). Zakres prac projektowych obejmuje odcinek długości ok. 870,00m.

Ukształtowanie terenu w pobliżu przebudowywanej drogi określić można jako pagórkowate. Odzwierciedla to także przebieg drogi w płaszczyźnie pionowej.

3.2. Charakterystyka stanu istniejącego

Na rozpatrywanym odcinku droga posiada przekrój szlakowy jednojezdniowy 1x2 z jezdnią o nawierzchni żwirowej zmiennej szerokości. Szerokość pasa drogowego jest zmienna i wynosi od 10 do 13 m.

W chwili obecnej na terenie objętym opracowaniem brak jest wydzielonych ciągów pieszych, natomiast istniejące zjazdy na posesje wykonane są jako zjazdy żwirowe.

3.3. Istniejące uzbrojenie techniczne terenu

Na terenie planowanej inwestycji występuje nieznaczne zagęszczenie urządzeń infrastruktury technicznej nie związanej z drogą, w skład której wchodzi:

- sieć energetyczna (napowietrzna i kablowa);
- sieć telekomunikacyjna (kablowa);
- sieć wodociągowa.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych podziemnych urządzeń obcych nie naniesionych na mapach. Trasy przebiegu poszczególnych mediów zostały przedstawione na Rys. nr 1.

3.4. Odwodnienie

W chwili obecnej odwodnienie jezdni odbywa się metodą powierzchniowego spływu wód opadowych i roztopowych do przydrożnych rowów odwodniających (w miejscu ich występowania) lub na przydrożne skarpy. Rowy częściowo są zarośnięte krzakami (porosty) i wymagają oczyszczenia.

3.5. Obiekty inżynierskie

Na przebudowywanym odcinku drogi gminnej występują następujące obiekty inżynierskie:

- w km rob. 0+266,70 - przepust rurowy o średnicy Ø 600 mm;

Przedmiotowy przepusty jest typowym drogowym urządzeniem wodnym- nie jest zlokalizowane na rowach melioracyjnych i służy przede wszystkim do przeprowadzenia wód opadowych oraz roztopowych do rowów przydrożnych. Stan techniczny przedmiotowego przepustu określono jako niezadawalający.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Rozwiązania projektowe przyjęto na podstawie ustaleń z Inwestorem, tj. Gminą Rutka-Tartak, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124).

4.1. Założenia projektowe

Projektowana droga gminna nr 101556B Kadaryszki – Potopy-Poszeszupie-Folwark zaliczana jest do klasy technicznej „L” (droga lokalna). Przebudowa drogi długości 870,43 m będzie obejmowała m. in.:

- budowę drogi o szerokości 3,50 m (z poszerzeniami na łukach) – wzmocnienie konstrukcji jezdni do przenoszenia obciążeń ruchu kategorii KR1, poprzez ułożenie nawierzchni utwardzonej (warstw bitumicznych lub nawierzchni z betonu cementowego);
- budowę mijanek o szerokości 1,50 m (całkowita szerokość jezdni w miejscu mijanki 5,00 m);
- korektę parametrów geometrycznych trasy (łuków poziomych i promieni łuków wyokrągających) oraz zastosowanie regularnych pochyłeń poprzecznych;
- budowę oraz przebudowę istniejących przepustów;
- budowę, przebudowę oraz utwardzenie istniejących i projektowanych zjazdów;
- zapewnienie prawidłowego odwodnienia projektowanej jezdni w postaci przydrożnych rowów odwadniających oraz przepustów;

- zabezpieczenie kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej;
- zaprojektowanie skrajnych barier metalowych w miejscach niebezpiecznych.

Podstawowe parametry techniczne projektowanej drogi:

- klasa projektowanej drogi - D (droga dojazdowa);
- kategoria ruchu - KR1;
- prędkość projektowa - $V_p = 40$ km/h;
- szerokość jezdni - 3,50 m;
- szerokość mijanki - 1,50 m;
- Szerokość poboczy gruntowych - 1,00 m;
- spadek poprzeczny jezdni - $2,0 \div 5,0$ % (jednostronny);
- spadek poprzeczny pobocza - 8,0 % (od krawędzi jezdni);
- pochylenie skarp - 1:1,5 oraz 1:1,0.

Przyjęte rozwiązania techniczne zostały przedstawione graficznie w części rysunkowej.

4.2. Przebieg i geometria trasy w planie

Ze względu na nie normatywne parametry istniejącej drogi oraz uwzględniając bezpieczeństwo ruchu drogowego, dokonano niezbędnych korekt w przebiegu trasy w terenie.

Przebieg projektowanej drogi generalnie pokrywa się ze stanem istniejącym. Dokonano jedynie nieznacznych zmian, poprzez wpisanie normatywnych łuków poziomych, prostych przejściowych oraz zastosowanie regularnych pochyłeń na rozpatrywanym odcinku drogi powiatowej. Parametry osi projektowanej drogi (promienie łuków kołowych w planie) przyjęto zgodnie z Dz. U. z 2016 r., poz. 124, dla odpowiedniej klasy technicznej drogi. Na przeważającym odcinku drogi zaprojektowano spadek jednostronny jezdni o wartości 2 %.

Na łukach o promieniu $R < 150$ m zostało wprowadzone poszerzenie jezdni o wartości $30/R$ – zmiana poszerzenia odbywać się będzie na zaprojektowanych prostych przejściowych.

4.3. Przebieg trasy w profilu podłużnym - rozwiązania wysokościowe niwelety

Niweletę drogi gminnej nr 11556B zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem 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. z 2016 r., poz. 124).

W projekcie uwzględnia się istniejące ukształtowanie terenu do granic pasa drogowego. Korekty rzędnych w pasie drogowym wynikają głównie z potrzeby zachowania normatywnych pochyłeń podłużnych i z konieczności zapewnienia odpowiedniej widoczności dla poszczególnych uczestników ruchu oraz sprawnego odwodnienia jezdni.

W geometrii profilu podłużnego przedmiotowej drogi gminnej zastosowano łuki pionowe o promieniach z zakresu $R = 400 \div 1\,500$ m oraz spadki podłużne z przedziału $i = 0,57 \div 5,22$ %. Pochylenie podłużne granicznych spadków niwelety wynika z potrzeby dostosowania się do istniejących warunków sytuacyjno-terenowych.

Zastosowane rozwiązania zagwarantują płynną jazdę poruszających się pojazdów oraz zapewnią prawidłowe odwodnienie powierzchni jezdni.

Projektowane rozwiązania przedstawiono graficznie w części rysunkowej.

4.4. Powiązanie projektowanej drogi z innymi drogami publicznymi

Na przedmiotowym odcinku drogi gminnej nr 101556B występuje włączenie drogi bocznej skrzyżowanie z drogą gminną w km 0+298.

4.5. Dostępność drogi

Na przebudowywanym odcinku drogi gminnej Nr 101556B Kadaryszki – Potopy- Poszeszupie-Folwark zaprojektowano zjazdy indywidualne (do posesji lub na pola), dopuszczające wjazd i wyjazd na drogę główną. Zjazdy projektuje się według Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED). Zjazdy zostaną rozwiązane do granicy pasa drogowego, z odpowiednią adaptacją wysokościową.

Nawierzchnia utwardzenia na zjazdach zostanie wykonana do granicy pasa drogowego.

Przyjęte rozwiązania techniczne zostały przedstawione graficznie w części rysunkowej.

4.6. Zagospodarowanie zieleni

Po wykonaniu nawierzchni jezdni należy uporządkować i przywrócić pierwotne funkcje terenom naruszonym w czasie budowy. Miejsca przeznaczone na wykonanie humusowania należy pokryć warstwą humusu grubości 10 cm, a następnie obsiać trawą.

Zaleca się zobowiązać wykonawcę do przeprowadzania typowych zabiegów pielęgnacyjnych w okresie wzrostu i minimum półrocznego okresu wegetacyjnego wykonanych powierzchni trawiastych.

4.7. Zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznej

Istniejące sieci kablowe (telekomunikacja) w miejscach kolizji z projektowaną drogą oraz zjazdami należy zabezpieczyć, poprzez założenie dwudzielnych rur osłonowych .

Układanie osłon rurowych

W celu prawidłowego ułożenia rur osłonowych w gruncie należy zastosować się do poniższych wytycznych, tzn.:

- grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm;
- odległość między boczną częścią rury osłonowej a ścianą wykopu powinna wynosić co najmniej 10 cm, natomiast wysokość obsypki bocznej winna zawierać się w przedziale $10\text{ cm} \leq h \leq D_{\text{rury}}$;
- grubość obsypki wierzchniej nie powinna być mniejsza niż 10 cm;

- grubość zasypki (wraz z obsypką wierzchnią) winna wynosić co najmniej 50 cm, zaś w przypadku rur dwudzielnych układanych pod nawierzchnią powinna być większa niż 70 cm.

Materiał na podsypkę i obsypkę nie powinien zawierać zanieczyszczeń. Nie dopuszcza się także grud, zbryleń i zmarzniętego gruntu. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonej rury osłonowej. W celu uniknięcia osiadania gruntu w przyszłości oraz zapewnienia prawidłowej współpracy pomiędzy rurą a gruntem, zaleca się zagęszczenie gruntu (a także podsypki i obsypki) do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg Proctora normalnego.

Średnica wewnętrzna rury osłonowej powinna być 2 razy większa od zewnętrznej średnicy kabla telekomunikacyjnego. Rura ochronna winna wystawać min. 0,50 m po obu stronach krawędzi jezdni przebudowywanej drogi oraz zjazdów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Bezpośrednio przed montażem rur wykonywanych z polietylenu należy je chronić przed nadmiernym nagrzaniem promieniami słonecznymi, zaś rury dwudzielne powinny być ułożone w gruncie tak, aby zamki znajdowały się w pozycji poziomej.

5. Rozbiórki

W ramach prac budowlano-drogowych zachodzi potrzeba rozebrania istniejącego przepustu, w ramach jego przebudowy.

Sposób wykorzystania materiału rozbiórkowego

Materiał uzyskany z rozbiórek elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz innych materiałów stanowi własność zarządcy drogi (Inwestora) i należy go zagospodarować zgodnie z jego zaleceniami.

Miejsce składowania oraz sposób postępowania z materiałem rozbiórkowym zostanie szczegółowo określony w Warunkach Umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą, i powinien uwzględniać aktualne obowiązujące przepisy.

Elementy i materiały rozbiórkowe - uzyskane w wyniku rozbiórki - nie nadające się do powtórnego zużycia, należy zagospodarować zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku (Dz. U. z 2016 r., poz. 1987 z późn. zm.).

6. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni drogi gminnej 101556B zaprojektowano w porozumieniu z Inwestorem. Przy wyborze optymalnej konstrukcji jezdni uwzględniono wpływ takich czynników jak: przewidywane obciążenie ruchem, warunki gruntowo-wodne oraz głębokość przemarzania dla analizowanego terenu.

Przyjęto następujące typy konstrukcji nawierzchni:

- jezdni wraz z mijankami:
 - warstwa ścierna z AC 11S 50/70 grubości 4 cm;

- podbudowa zasadnicza z AC 16P 50/70 grubości 4 cm;
- podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, doziarnionego w 50% kruszywem łamanym grubości 15 cm (uziarnienie mieszanki 0/31,5 mm);
- zagęszczone podłoże gruntowe;

Konstrukcja opcjonalna:

- nawierzchnia z betonu cementowego C 30/37 gr. 14 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, doziarnionego w 50% kruszywem łamanym grubości 15 cm (uziarnienie mieszanki 0/31,5 mm);
- zagęszczone podłoże gruntowe;

▪ zjazdy o nawierzchni utwardzonej:

- warstwa ścieralna z AC 11S 50/70 grubości 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z AC 16P 50/70 grubości 4 cm;
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie doziarnionego w 50% kruszywem łamanym grubości 15 cm (uziarnienie mieszanki 0/31,5);
- zagęszczone podłoże gruntowe.

Konstrukcja opcjonalna:

- nawierzchnia z betonu cementowego C 30/37 gr. 14 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie doziarnionego w 50% kruszywem łamanym grubości 15 cm (uziarnienie mieszanki 0/31,5);
- zagęszczone podłoże gruntowe.

Szczegółowe informacje zostały przedstawione graficznie na przekrojach normalnych oraz szczegółach drogowych, załączonych w części rysunkowej.

7. Odwodnienie korpusu drogowego

Odwodnienie jezdni będzie odbywało się metodą powierzchniowego spływu wód opadowych i roztopowych do przydrożnych rowów odwadniających lub na przydrożne skarpy. Projekt przewiduje ponadto budowę nowych rowów, a także odmulenie, profilowanie oraz miejscowe przegłębienie istniejących rowów przydrożnych.

W celu prawidłowego przeprowadzenia wód opadowych i roztopowych pod koroną drogi, zaprojektowano następujące przepusty drogowe z rur PEHD:

- w km rob. 0+266,70 - przepust rurowy o średnicy Ø 600 mm i długości 9,00 m;

Pod zjazdami indywidualnymi zostaną wykonane przepusty z rur PEHD o średnicy \varnothing 400 mm, które będą umożliwiały swobodny przepływ wody rowami odwadniającymi.

Posadowienie przepustów

Podłoże znajdujące się bezpośrednio pod przepustem (ława) musi być wykonane z materiału mrozoodpornego. Na ławę należy używać mieszanki żwirowo-piaskowej (pospółki o max. średnicy ziaren kruszywa 32 mm). Minimalna grubość ławy o powyższych parametrach musi wynosić 20-30 cm (po zagęszczeniu). Materiał na ławę nie powinien zawierać zanieczyszczeń. Ławy nie wolno wykonywać na przemarzniętym dnie wykopu. W celu niedopuszczenia do przemarzania można pod przepustem ułożyć warstwę materiału izolacyjnego, o takich samych parametrach technicznych jak ława żwirowo-piaskowa. Fundament konstrukcji przepustu (tj. ławę) pod drogą należy odseparować od gruntu rodzimego poprzez rozścielenie geotkaniny polipropylenowej od dołu i z boku rury, wywijając ją na powierzchnię górną. Geotkaniana do chwili zasypiania winna być chroniona od uszkodzeń mechanicznych.

Podłoże pod przepustem należy właściwie ukształtować w kierunku poprzecznym oraz podłużnym, zgodnie z projektowanymi pochyleniami przepustu. Dno wykopu powinno mieć nadany odpowiedni spadek, zgodnie z kierunkiem przepływu cieku i być wyrównane z dokładnością do $\pm 2,0$ cm. Minimalny spadek na dnie ułożonego przepustu winien wynosić 0,50 %. Wymagane wielkości spadków podłużnych należy dostosować do aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

Górna warstwa ławy musi być równa i zagęszczona. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi 0,98 wg Proctora normalnego. Ława żwirowo-piaskowa powinna być ułożona tak, aby górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu, była luźna i karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

Sposób zasypywania wykopu

Wykop na całej szerokości - przynajmniej do wysokości 0,30D ponad górną krawędź przepustu pod drogą - należy zasypywać kruszywem mrozoodpornym, o frakcji zawierającej się w przedziale $0 \div 32$ mm oraz o nierównomiernym uziarnieniu. Mogą to być mieszanki żwirowe, żwirowo-klińcowe. Zaleca się, aby cały wykop wypełnić materiałem spełniającym podane powyżej wymagania.

Szczególnie starannie należy wykonać zasypkę bezpośrednio wspierającą przepust, w obszarze ograniczonym ćwiartką koła. Materiał na zasypkę w tym obszarze musi mieć takie same parametry jak podsypka pod przepustem. Zasypkę należy wykonywać warstwami i zagęszczać. Nie dopuszcza się grud, zbryleń, zmarzniętego gruntu. Stopień zagęszczenia nadsypki wg próby Proctora normalnego powinien wynosić 0,98.

Zabezpieczenie wlotu/wylotu przepustów (brukowania)

Skarpy oraz dno rowu w obrębie wlotu i wylotu przepustów pod korpusem drogi należy umocnić brukiem z kamienia polnego grubości $16 \div 20$

cm. Umocnienie z brukowca należy wykonywać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej grubości 10 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową marki 15 MPa.

Układanie brukowca należy rozpocząć od ułożenia po linii obwodu umocnienia brukowców największych. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład. Po ułożeniu brukowca, należy szczeliny (spoiny) zalać zaprawą cementową marki 15 MPa. W okresie wiązania zaprawy cementowej, powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym, przez co najmniej 7 dni.

8. Zestawienie powierzchni

Zakres robót związanych z przebudową drogi powiatowej Nr 1140B obejmuje wykonanie robót polegających na zagospodarowaniu terenu poprzez wykonanie nawierzchni drogi, poboczy, zjazdów oraz terenów zielonych. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenów pasa drogowego zamieszczono w poniższej tabeli.

| Rodzaj powierzchni | Powierzchnia |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|
| Nawierzchnia jezdni utwardzonej | - pow. 3 136,49 m ² |
| Zjazdy i skrzyżowanie o nawierzchni utwardzonej | - pow. 530,00 m ² |
| Pobocza żwirowe | - pow. 1 949,76 m ² |
| Humusowanie skarp | - pow. 1 410,36 m ² |

9. Oznakowanie - stała organizacja ruchu

Oznakowanie poziome oraz oznakowanie pionowe zaprojektowano w oparciu o „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” (Dz. U. z 2015 r., poz. 1314). Urządzenia bezpieczeństwa ruchu zostaną rozmieszczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. Wykonanie robót

10.1. Roboty przygotowawcze

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać wytyczenia punktów osi i krawędzi jezdni oraz punktów wysokościowych. Do wytyczenia należy wykorzystać dane zawarte na planie zagospodarowania terenu. W ramach tych prac należy również zabezpieczyć lub przenieść istniejące punkty osnowy geodezyjnej.

Kolidujące z projektem przebudowy rozpatrywanej drogi urządzenia infrastruktury technicznej w postaci kablowej sieci telekomunikacyjnej, należy zabezpieczyć poprzez założenie odpowiednich rur osłonowych dwudzielnych. Zawory sieci wodociągowej należy wyregulować w pionie i dostosować do rzędnych nowej nawierzchni drogi.

Roboty przygotowawcze obejmują ponadto usunięcie warstwy humusu z powierzchni pasa drogowego do pełnej głębokości jego zalegania.

W ramach prac przygotowawczych przewiduje się również frezowanie istniejącej nawierzchni drogowej, a także rozbiórkę istniejących przepustów oraz występującego oznakowania pionowego.

10.2. Roboty ziemne

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych według następującego sposobu:

- usunięcie warstwy humusu na pełną głębokość jej zalegania (około 20 cm);
- dla odcinków drogi w wykopie:
 - wykonanie wykopów z zapewnieniem prawidłowego odwodnienia na czas prowadzenia robót;
 - wykonanie kolejnych warstw konstrukcji nawierzchni;
- dla odcinków drogi w nasypie:
 - wykonanie nasypów warstwami z wymaganym zagęszczeniem, z materiałów spełniających wymagania specyfikacji technicznych;
 - wykonanie kolejnych warstw konstrukcji nawierzchni.

W przypadku wystąpienia trudności w osiągnięciu wymaganego wskaźnika zagęszczenia podłoża gruntowego lub wykonywanych nasypów, zagęszczany grunt należy uzdatnić poprzez doziarnienie odpowiednimi frakcjami.

W czasie wykonywania robót ziemnych należy chronić grunty przed rozmakaniem poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń. Z terenu robót ziemnych należy oprowadzać wody opadowe i powierzchniowe poprzez stosowanie właściwego odwodnienia.

W obrębie występującego uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, przestrzegając wymaganych norm i wymagań w tym zakresie.

10.3. Podbudowa

Po zakończeniu prac związanych z wykonaniem robót ziemnych (wykopy, nasypy) należy przejść do robót związanych z wykonaniem podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie doziarnionego w 50% kruszywem łamanym (0/31,5) o odpowiedniej grubości.

10.4. Nawierzchnia

Po wykonaniu podbudowy pomocniczej należy rozpocząć prace związane z ułożeniem warstw mineralno-bitumicznych. Dokumentacja projektowa zakłada pakiet składający się z podbudowy zasadniczej oraz warstwy ścieralnej. Przed ułożeniem górnej warstwy mineralno-bitumicznej (warstwa ścieralna) należy wykonać skropienie podbudowy emulsją asfaltową.

Opcjonalnie dopuszcza się wykonanie jednowarstwowej nawierzchni z betonu cementowego C30/37 gr. 14 cm.

11. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska przedmiotowa inwestycja nie wymagała decyzji środowiskowej zgodnie z (Dz.U.2001 nr 62 poz. 627.)

Eliminacja ujemnego wpływu na środowisko i zdrowie ludzi

Zakres inwestycji dotyczy przebudowy istniejącej drogi, w związku z czym nie tworzy nowych źródeł uciążliwości oraz szkodliwego wpływu na środowisko. Proponowane rozwiązania projektowe nie ingerują w stan środowiska naturalnego.

Przebudowę drogi gminnej zaprojektowano w taki sposób, aby zarówno jej budowa, jak i późniejsza eksploatacja nie miała negatywnego wpływu na środowisko.

Największymi uciążliwościami dla środowiska będą roboty ziemne związane z wykopami prowadzonymi w czasie budowy. Zmiany w środowisku, wynikające z prowadzenia prac ziemnych, będą miały charakter bezpośredni i odwracalny. Roboty budowlane mogą być wykonywane etapowo.

Nowa konstrukcja nawierzchni zwiększy komfort i bezpieczeństwo użytkowników ruchu oraz wpłynie na poprawę płynności jazdy. W efekcie będzie to skutkowało ograniczeniem ujemnego wpływu na środowisko oraz zdrowie ludzi.

Zagospodarowanie zieleni

Istniejący drzewostan oraz liczne zakrzaczenia zinwentaryzowane w granicach istniejącego pasa drogowego przebudowywanej drogi gminnej nie stanowią żadnej wartości użytkowej.

Zmiany w środowisku, wynikające z prowadzenia robót ziemnych, będą miały charakter odwracalny. Po wykonaniu nawierzchni drogi należy uporządkować i przywrócić pierwotne funkcje terenom naruszonym w czasie budowy.

12. Wymagania w zakresie ochrony ppoż.

Wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków – nie dotyczą przedmiotowej drogi (Dz. U. Nr 75 poz. 690 i 213).

13. Ustalenia dotyczące granic i sposobu zagospodarowania terenów i obiektów podlegających ochronie na podstawie odrębnych przepisów.

Inwestycja nie jest położona na terenach podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenach górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.

14. Strefa oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek: 17/4, 17/6, 17/8, 18/4, 18/5, 18/7, 18/9, 40, 46, 51/1, 52/1, 56/2, 56/4, 56/6, 57/1, 60/3, 60/4, 61/1, 62/1, 66/3, 67/3, 80, 81 – obręb 0017 Poszeszupie-Folwark na których będzie realizowana inwestycja i nie ogranicza zagospodarowania działek sąsiadujących.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu określono w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r., Nr 63, poz. 735 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r., poz. 687 z późn. zm.).

15. Uwagi

Występujące punkty osnowy geodezyjnej należy zachować nienaruszone w terenie. W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia, należy dokonać ich wznowienia przez uprawnionego geodetę.

W sąsiedztwie wszystkich urządzeń podziemnych niezbędne roboty rozbiórkowe oraz roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku zaworów sieci wodociągowej, trzeba dokonać ich regulacji pionowej i dostosować do rzędnych nowej nawierzchni jezdni, zjazdów oraz poboczy.

16. Zalecenia końcowe

W przypadku znacznego przesunięcia czasowego wykonania przedmiotowej inwestycji wobec okresu sporządzenia dokumentacji projektowej i możliwą zmianę warunków realizacyjnych, przed przystąpieniem do robót zaleca się przeprowadzenie weryfikacji zgodności dokumentacji technicznej z istniejącym zagospodarowaniem terenu, w celu naniesienia niezbędnych oraz uzasadnionych korekt.

Wszystkie elementy składowe dokumentacji, tj. opis techniczny, część rysunkowa, szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzaniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie w/w elementy dokumentacji należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, którą ujęto w pozostałych częściach opracowania projektowego, nie zwalnia

to Wykonawcy od realizacji całości zamówienia, bądź ujęcia danego elementu w cenie ofertowej.

Roboty budowlane można rozpocząć po uzyskaniu w Starostwie Powiatowym w Suwałkach prawomocnego pozwolenia na budowę. Roboty należy prowadzić pod nadzorem wykwalifikowanej osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać decyzję od zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego w określonym terminie. Teren robót należy odpowiednio oznakować oraz zabezpieczyć.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP oraz opracowaniem BIOZ, w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa pracownikom pracującym na budowie, jak i użytkownikom drogi.

Oznakowanie robót należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2015 r., poz. 1314).

Dopuszcza się wykonywanie robót drogowych pod ruchem z zajęciem połowy jezdni, pod warunkiem zachowania bezpieczeństwa ruchu i osób pracujących w strefie budowy. Na odcinkach, gdzie roboty ziemne będą wykonywane w głębokich wykopach, należy całkowicie zamknąć ruch i skierować go na wyznaczone w tym celu objazdy.

Wykonawca robót wykona, uzgodni i przedłoży Inwestorowi do zatwierdzenia „Projekt tymczasowego oznakowania robót na czas budowy”, uzależniony od posiadanego zaplecza maszyn oraz przyjętych metod i rozwiązań wykonawczych.

Opracowanie:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Nazwa projektu:</u> | „Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy – Poszeszupie-Folwark” |
| <u>Adres obiektu budowlanego:</u> | Poszeszupie - Folwark, Gmina Rutka-Tartak, Powiat Suwalski, Województwo Podlaskie |
| <u>Inwestor:</u> | Gmina Rutka-Tartak ul. 3 Maja 13, 16-406 Rutka-Tartak |
| <u>Projektant:</u> | mgr inż. Marcin Olszewski |
| <u>Data wykonania:</u> | Grudzień 2020 r. |

C Z Ę Ś Ć O P I S O W A

1. Zakres robót oraz kolejność ich realizacji

Zakres robót obejmuje prace w obrębie branży drogowej dla zadania pod nazwą „Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy – Poszeszupie-Folwark”

Kolejność realizacji robót

- 1.1. Roboty przygotowawcze, roboty pomiarowe.
- 1.2. Roboty rozbiórkowe.
- 1.3. Roboty ziemne: wykopy, nasypy, koryta, profilowanie i zagęszczanie podłoża.
- 1.4. Zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej (założenie rur osłonowych).
- 1.5. Wykonanie (przebudowa) przepustów.
- 1.6. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- 1.7. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych.
- 1.8. Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych lub betonu cementowego.
- 1.9. Oznakowanie: ustawienie znaków pionowych i malowanie znaków poziomych.
- 1.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.
- 1.11. Roboty wykończeniowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie planowanej inwestycji występują urządzenia infrastruktury technicznej nie związanej z drogą, w skład której wchodzi:

- sieć energetyczna (napowietrzna, kablowa);
- sieć telekomunikacyjna (kablowa);
- sieć wodociągowa.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- napowietrzne linie elektroenergetyczne;
- uzbrojenie podziemne w postaci sieci telekomunikacyjnej, energetycznej oraz sieci wodociągowej;
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.
- drogi - szczególnie na odcinkach, gdzie powinna być zachowana ciągłość ruchu.

Elementy projektowanego zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

W czasie prac związanych z wykonywaniem wykopów należy zwracać szczególną uwagę na występujące kolizje, a przede wszystkim bliskość wodociągowej oraz sieci telekomunikacyjnej. Zagrożenie stwarza także praca w wykopach i używanie elektronarzędzi przez pracowników (zwłaszcza w środowisku mokrym).

Nie zachowanie zasad BHP, a także szczególnej ostrożności może grozić bezpośrednim zagrożeniem dla zdrowia, a nawet życia pracowników.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126), w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1.roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,50 m - wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór, przy braku wygrozdzenia wykopu balustradami czy braku przykrycia wykopu;
- b) zasypywanie wykopów wąskoprzestrzennych - ryzyko przysypania pracownika przy braku zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się lub w przypadku obciążenia klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu;
- c) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości;
- d) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe;
- e) roboty wykonywane w pobliżu cieków wodnych;
- f) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajni przewodów, mniejszej niż:
 - 3,00 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
 - 5,00 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV i nie przekraczającym 15 kV;
 - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV i nie przekraczającym 30 kV;
 - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV i nie przekraczającym 110 kV;

2.roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV;

- b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV;
 - c) prowadzenie robót w jezdni w bezpośrednim sąsiedztwie poruszających się pojazdów, ze względu na ryzyko potrącenia pracownika;
- 3.** roboty budowlane, prowadzone przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:
- a) pochwycenie kończyny górnej lub dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu);
 - b) potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki podczas robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej);
 - c) porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi);
- 4.** roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elem. prefabrykowanych:
- a) roboty, których masa przekracza 1,0 t;
 - b) wykonywanie przepustów;
- 5.** inne roboty:
- a) prowadzenie robót w chodnikach, dezorganizujące lub uniemożliwiające ruch pieszcy;
 - b) prowadzenie robót po trasie, przecinającej kierunki przemieszczania się pieszych;
 - c) prowadzenie robót w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej (hałas pracującego sprzętu oraz ciągły ruch dużych samochodów ciężarowych).

Przy wałowaniu podkładu lub nawierzchni drogi, oczyszczaniu kół walca, wykonywaniu robót uzupełniających lub zwilżaniu wodą kół walca należy zachować szczególną ostrożność, i w razie braku urządzeń mechanicznych należy wykonywać te prace ręcznie, stojąc z boku pracującego walca.

Podgrzewanie i skrapianie bitumu, wytwarzanie, transport, rozścielanie i zagęszczanie mas bitumicznych oraz wytwarzanie emulsji asfaltowej powinno odbywać się pod nadzorem wykwalifikowanych pracowników. W razie zapalenia się bitumu w kotle, należy gasić właściwym środkiem gaśniczym lub przez odcięcie dostępu powietrza. Rozlany palący się bitum należy gasić przez zasypianie piaskiem.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych oraz betonowych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne;
- hełmy ochronne;
- rękawice wzmocnione skórą;
- obuwiu z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Niedopuszczalne jest:

1. obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odrębnymi przepisami;
2. dokonywanie zmian konstrukcyjnych w maszynach roboczych;
3. wykonywanie napraw i konserwowanie maszyn roboczych będących w ruchu;
4. odtłuszczanie i czyszczenie powierzchni maszyn roboczych benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami, których pary mogą tworzyć z powietrzem mieszaniny gazów palnych lub wybuchowych.

Podczas współpracy maszyn roboczych z dodatkowym osprzętem przeznaczonym do robót ziemnych, budowlanych i drogowych oraz liniami technologicznymi do produkcji zapraw betonowych lub kruszywa, stosuje się zasady bezpieczeństwa i higieny pracy określone w instrukcjach obsługi tych urządzeń lub linii technologicznych.

Samobieżne maszyny do transportu mieszanki betonowej wyposaża się w:

- widoczny napis zabraniający zbliżania się do podniesionego kosza wyładowczego;
- urządzenie do sygnalizacji dźwiękowej, uruchamiane przed każdą czynnością podnoszenia i opuszczania kosza wyładowczego lub uruchamiania wysięgnika.

Urządzenia do zagęszczania gruntu, asfaltu, piasku i żwiru, w szczególności ubijaki, zagęszczarki ciężkie i ze spryskiwaczem, walce okołkowane, walce wibracyjne, używa się zgodnie z zasadami określonymi w instrukcjach obsługi każdego z tych urządzeń.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

5.1. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenie wstępne oraz okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

5.2. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, opracowaną przez pracodawcę. Wszyscy pracownicy powinni posiadać kamizelki ostrzegawcze.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze przecinarek i zagęszczarek płytowych powinni być wyposażeni w ochronniki słuchu, okulary ochronne i w razie konieczności w fartuchy gumowe.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

5.3. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Roboty szczególnie niebezpieczne wykonywane będą pod nadzorem kierownika budowy lub majstra odpowiedzialnego za wykonywany zakres robót. Przewiduje się również nadzór odpowiednio przeszkolonego pracownika.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwa, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Podczas pracy sprzętu budowlanego pracownicy zatrudnieni w jego pobliżu mają obowiązek zachować szczególną ostrożność i nie dopuścić osób postronnych.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
- niewłaściwe polecenia przełożonych oraz brak nadzoru;
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnymi;
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii;
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
- nieodpowiednie przejścia i dojścia;
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia;
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych;
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

1. organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
2. dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
3. organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
4. dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej;

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Podstawa prawna opracowania:

1. Kodeks pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 166).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U z 2017 r. poz. 1332).

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62, poz. 287).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r., Nr 118, poz. 1263).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 r., Nr 191, poz. 1596, z późn. zm.).

Projektant:

WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI

Planowane przedsięwzięcie polegające na „Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki – Potopy – Poszeszupie-Folwark” wymaga m.in. wykonania prac przygotowawczych, ziemnych i budowlanych.

Omawiana inwestycja nie jest położona na obszarach objętych ochroną w myśl przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627, z późn. zm.).

Przebudowę drogi powiatowej zaprojektowano w taki sposób, aby zarówno jej realizacja, jak i eksploatacja, nie miała negatywnego wpływu na środowisko, jednakże w fazie budowy i późniejszego wykorzystywania rozpatrywanej drogi trzeba uwzględnić poniższe warunki:

- należy zapewnić właściwą ochronę obszaru wokół inwestycji przed nadmiernym hałasem, wibracjami, zanieczyszczeniami powietrza, wody oraz gleby;
- prace budowlane winny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej, tj. w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰.
- na etapie realizacji przedsięwzięcia należy dążyć do maksymalnego ograniczenia zajętości terenów;
- zadrzewienia i zakrzaczenia znajdujące się poza terenem inwestycji oraz szatę roślinną nieprzewidzianą do wycinki na obszarze przedsięwzięcia trzeba zabezpieczyć przed zniszczeniem i pozostawić w stanie nienaruszonym;
- zadrzewienia i zakrzaczenia przewidziane do wycinki powinny być usunięte poza sezonem lęgowym, natomiast czas trwania prac trzeba ograniczyć do minimum - w celu zmniejszenia śmiertelności płazów i drobnych ssaków;
- zabrania się składowania pod konarami drzew odpadów i innych materiałów chemicznych;
- należy unikać obsypywania urobkiem ziemnym drzew i krzewów;
- wszelkie zmiany w naturalnym ukształtowaniu terenu oraz przekształcenia stosunków wodnych dopuszcza się jedynie w zakresie objętym realizacją inwestycji;
- prace należy przeprowadzić w sposób bezodpadowy, zaś wszystkie powstające odpady trzeba poddać odzyskowi lub unieszkodliwieniu;
- należy stosować substancje i materiały budowlane o małym potencjale zagrożeń;
- używane materiały budowlane powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach w aspekcie ochrony wód;
- zabrania się podczas prowadzenia robót budowlanych korzystania z maszyn, urządzeń i środków transportowych niesprawnych technicznie;
- należy zachować wszelkie dostępne środki ostrożności, uniemożliwiające przedostanie się substancji ropopochodnych z ewentualnych wycieków z pojazdów i sprzętu budowlanego do środowiska naturalnego;

- w celu prawidłowego utrzymania dróg w sezonie zimowym trzeba stosować środki chemiczne jak najmniej szkodliwe dla przydrożnej roślinności;
- przed oddaniem inwestycji do pełnej eksploatacji należy dokonać rekultywacji naruszonych budową gleb przydrożnych oraz miejsc postoju maszyn;
- wszelkie odpady powstałe w trakcie realizacji inwestycji oraz późniejszej eksploatacji dróg należy zagospodarować zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. z 2016 r., poz. 1987 z późn. zm.).

ZDJĘCIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ (HUMUS)

"Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki-Potopy-
Poszeszupie-Folwark"

| Pikietaż roboczy | | Odległość | Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej | | |
|-------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Kilometr | Hektometr | | Powierzchnia | Śr. powierzchnia | Objętość |
| | | mb | m² | m² | m³ |
| 0 + | 0,00 | | 0,05 | | |
| 0 + | 13,62 | 13,62 | 0,19 | 0,12 | 1,63 |
| 0 + | 34,96 | 21,34 | 0,13 | 0,16 | 3,46 |
| 0 + | 56,30 | 21,34 | 0,42 | 0,28 | 5,89 |
| 0 + | 77,55 | 21,25 | 0,61 | 0,52 | 10,97 |
| 0 + | 106,57 | 29,02 | 0,97 | 0,79 | 22,98 |
| 0 + | 127,95 | 21,38 | 0,96 | 0,97 | 20,65 |
| 0 + | 147,05 | 19,10 | 0,79 | 0,88 | 16,73 |
| 0 + | 180,37 | 33,32 | 0,84 | 0,82 | 27,19 |
| 0 + | 195,05 | 14,68 | 1,13 | 0,98 | 14,45 |
| 0 + | 215,38 | 20,33 | 0,79 | 0,96 | 19,52 |
| 0 + | 231,90 | 16,52 | 0,43 | 0,61 | 10,11 |
| 0 + | 248,46 | 16,56 | 0,73 | 0,58 | 9,64 |
| 0 + | 259,73 | 11,27 | 0,83 | 0,78 | 8,79 |
| 0 + | 286,13 | 26,40 | 0,80 | 0,82 | 21,54 |
| 0 + | 309,48 | 23,35 | 0,59 | 0,70 | 16,25 |
| 0 + | 333,65 | 24,17 | 0,94 | 0,76 | 18,42 |
| 0 + | 357,08 | 23,43 | 0,90 | 0,92 | 21,51 |
| 0 + | 379,35 | 22,27 | 0,90 | 0,90 | 20,04 |
| 0 + | 393,39 | 14,04 | 0,98 | 0,94 | 13,23 |
| 0 + | 412,12 | 18,73 | 1,13 | 1,06 | 19,78 |
| 0 + | 449,19 | 37,07 | 0,98 | 1,06 | 39,15 |
| 0 + | 468,45 | 19,26 | 0,88 | 0,93 | 17,91 |
| 0 + | 498,13 | 29,68 | 0,77 | 0,82 | 24,40 |
| 0 + | 534,22 | 36,09 | 0,54 | 0,65 | 23,60 |
| 0 + | 571,49 | 37,27 | 0,36 | 0,45 | 16,77 |
| 0 + | 598,95 | 27,46 | 0,31 | 0,34 | 9,23 |
| 0 + | 628,20 | 29,25 | 0,43 | 0,37 | 10,88 |
| 0 + | 645,72 | 17,52 | 0,13 | 0,28 | 4,94 |
| 0 + | 664,31 | 18,59 | 0,14 | 0,14 | 2,57 |
| 0 + | 694,28 | 29,97 | 0,47 | 0,31 | 9,17 |
| 0 + | 725,95 | 31,67 | 0,53 | 0,50 | 15,77 |
| 0 + | 744,21 | 18,26 | 0,84 | 0,68 | 12,49 |
| 0 + | 764,82 | 20,61 | 1,18 | 1,01 | 20,77 |
| 0 + | 796,12 | 31,30 | 1,10 | 1,14 | 35,68 |
| 0 + | 832,29 | 36,17 | 0,83 | 0,97 | 34,94 |
| 0 + | 870,43 | 38,14 | 0,43 | 0,63 | 24,06 |
| RAZEM: | | | | | 605,11 |

WYKOP

"Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki-Potopy-
Poszeszupie-Folwark"

| Pikietaż roboczy | | Odległość | Wykop | | |
|-------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| Kilometr | Hektometr | | Powierzchnia | Śr. powierzchnia | Objętość |
| | | mb | m² | m² | m³ |
| 0 + | 0,00 | | 1,43 | | |
| 0 + | 13,62 | 13,62 | 0,82 | 1,13 | 16,32 |
| 0 + | 34,96 | 21,34 | 0,70 | 0,76 | 17,22 |
| 0 + | 56,30 | 21,34 | 0,43 | 0,57 | 12,06 |
| 0 + | 77,55 | 21,25 | 0,03 | 0,23 | 4,89 |
| 0 + | 106,57 | 29,02 | 0,10 | 0,07 | 1,89 |
| 0 + | 127,95 | 21,38 | 0,28 | 0,19 | 4,06 |
| 0 + | 147,05 | 19,10 | 0,04 | 0,16 | 3,06 |
| 0 + | 180,37 | 33,32 | 0,04 | 0,15 | 4,83 |
| 0 + | 195,05 | 14,68 | 0,25 | 0,42 | 6,17 |
| 0 + | 215,38 | 20,33 | 0,59 | 0,65 | 14,11 |
| 0 + | 231,90 | 16,52 | 0,70 | 0,67 | 11,07 |
| 0 + | 248,46 | 16,56 | 0,64 | 0,45 | 7,47 |
| 0 + | 259,73 | 11,27 | 0,25 | 0,31 | 3,64 |
| 0 + | 286,13 | 26,40 | 0,36 | 0,25 | 6,47 |
| 0 + | 309,48 | 23,35 | 0,13 | 0,12 | 2,82 |
| 0 + | 333,65 | 24,17 | 0,10 | 0,08 | 1,81 |
| 0 + | 357,08 | 23,43 | 0,05 | 0,14 | 3,28 |
| 0 + | 379,35 | 22,27 | 0,23 | 0,67 | 15,81 |
| 0 + | 393,39 | 14,04 | 1,10 | 1,09 | 16,30 |
| 0 + | 412,12 | 18,73 | 1,08 | 0,54 | 11,11 |
| 0 + | 449,19 | 37,07 | 0,00 | 0,18 | 7,17 |
| 0 + | 468,45 | 19,26 | 0,36 | 0,41 | 8,30 |
| 0 + | 498,13 | 29,68 | 0,45 | 0,23 | 6,68 |
| 0 + | 534,22 | 36,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 + | 571,49 | 37,27 | 0,71 | 0,36 | 13,23 |
| 0 + | 598,95 | 27,46 | 0,00 | 0,36 | 9,75 |
| 0 + | 628,20 | 29,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 + | 645,72 | 17,52 | 0,00 | 0,35 | 6,54 |
| 0 + | 664,31 | 18,59 | 0,69 | 0,94 | 18,38 |
| 0 + | 694,28 | 29,97 | 1,18 | 0,59 | 18,68 |
| 0 + | 725,95 | 31,67 | 0,00 | 0,49 | 16,52 |
| 0 + | 744,21 | 18,26 | 0,98 | 0,68 | 12,42 |
| 0 + | 764,82 | 20,61 | 0,38 | 0,61 | 13,57 |
| 0 + | 796,12 | 31,30 | 0,84 | 0,45 | 14,93 |
| 0 + | 832,29 | 36,17 | 0,05 | 0,38 | 14,56 |
| 0 + | 870,43 | 38,14 | 0,70 | 1,02 | 40,71 |
| 0 + | | | 1,33 | | |
| RAZEM: | | | | | 365,83 |

UWAGA:

Dodatkowo w robotach ziemnych należy uwzględnić roboty na zjazdach. Ponadto do wyceny robót ziemnych należy przyjąć konieczność wykonania rowów przydrożnych.

NASYP

"Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki-Potopy-
Poszeszupie-Folwark"

| Pikietaż roboczy | | Odległość | Nasyp | | |
|-------------------------|------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Kilometr | Hektometr | | Powierzchnia | Śr. powierzchnia | Objętość |
| | | | m^2 | m^2 | m^3 |
| 0 + | 0,00 | | 0,00 | | |
| 0 + | 13,62 | 13,62 | 0,05 | 0,03 | 0,34 |
| 0 + | 34,96 | 21,34 | 0,05 | 0,05 | 1,07 |
| 0 + | 56,30 | 21,34 | 0,55 | 0,30 | 6,40 |
| 0 + | 77,55 | 21,25 | 1,15 | 0,85 | 9,03 |
| 0 + | 106,57 | 29,02 | 2,54 | 1,85 | 55,54 |
| 0 + | 127,95 | 21,38 | 2,08 | 2,31 | 51,39 |
| 0 + | 147,05 | 19,10 | 1,71 | 1,90 | 38,19 |
| 0 + | 180,37 | 33,32 | 0,68 | 1,20 | 41,82 |
| 0 + | 195,05 | 14,68 | 2,19 | 1,44 | 22,07 |
| 0 + | 215,38 | 20,33 | 1,44 | 1,82 | 38,90 |
| 0 + | 231,90 | 16,52 | 0,36 | 0,90 | 15,87 |
| 0 + | 248,46 | 16,56 | 1,20 | 0,78 | 13,92 |
| 0 + | 259,73 | 11,27 | 1,24 | 1,22 | 13,75 |
| 0 + | 286,13 | 26,40 | 1,01 | 1,13 | 31,70 |
| 0 + | 309,48 | 23,35 | 1,12 | 1,07 | 26,87 |
| 0 + | 333,65 | 24,17 | 0,90 | 1,01 | 26,41 |
| 0 + | 357,08 | 23,43 | 1,23 | 1,07 | 26,95 |
| 0 + | 379,35 | 22,27 | 1,47 | 1,35 | 32,06 |
| 0 + | 393,39 | 14,04 | 1,45 | 1,46 | 20,50 |
| 0 + | 412,12 | 18,73 | 2,18 | 1,82 | 36,99 |
| 0 + | 449,19 | 37,07 | 2,19 | 2,19 | 86,00 |
| 0 + | 468,45 | 19,26 | 1,89 | 2,04 | 43,29 |
| 0 + | 498,13 | 29,68 | 1,94 | 1,92 | 61,84 |
| 0 + | 534,22 | 36,09 | 1,14 | 1,54 | 60,58 |
| 0 + | 571,49 | 37,27 | 0,16 | 0,65 | 26,23 |
| 0 + | 598,95 | 27,46 | 0,46 | 0,31 | 8,51 |
| 0 + | 628,20 | 29,25 | 1,14 | 0,80 | 23,40 |
| 0 + | 645,72 | 17,52 | 0,07 | 0,61 | 10,60 |
| 0 + | 664,31 | 18,59 | 0,03 | 0,05 | 0,93 |
| 0 + | 694,28 | 29,97 | 1,20 | 0,62 | 18,43 |
| 0 + | 725,95 | 31,67 | 0,26 | 0,73 | 23,12 |
| 0 + | 744,21 | 18,26 | 1,48 | 0,87 | 15,89 |
| 0 + | 764,82 | 20,61 | 3,00 | 2,24 | 49,17 |
| 0 + | 796,12 | 31,30 | 3,28 | 3,14 | 103,28 |
| 0 + | 832,29 | 36,17 | 1,18 | 2,23 | 82,94 |
| 0 + | 870,43 | 38,14 | 0,20 | 0,69 | 26,32 |
| RAZEM: | | | | | 1150,30 |

UWAGA:

Dodatkowo w robotach ziemnych należy uwzględnić roboty na zjazdach.

HUMUSOWANIE SKARP

"Przebudowa fragmentu drogi gminnej nr 101556B Kadaryszki-Potopy-
Poszeszupie-Folwark"

| Pikietaż roboczy | | Odległość | Humusowanie skarp | | |
|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
| Kilometr | Hektometr | | Powierzchnia | Śr. powierzchnia | Objętość |
| | | mb | m² | m² | m³ |
| 0 + | 0,00 | | 0,01 | | |
| 0 + | 13,62 | 13,62 | 0,02 | 0,02 | 0,25 |
| 0 + | 34,96 | 21,34 | 0,02 | 0,02 | 0,51 |
| 0 + | 56,30 | 21,34 | 0,10 | 0,06 | 1,28 |
| 0 + | 77,55 | 21,25 | 0,22 | 0,16 | 3,32 |
| 0 + | 106,57 | 29,02 | 0,22 | 0,22 | 6,27 |
| 0 + | 127,95 | 21,38 | 0,20 | 0,21 | 4,49 |
| 0 + | 147,05 | 19,10 | 0,18 | 0,19 | 3,67 |
| 0 + | 180,37 | 33,32 | 0,18 | 0,13 | 4,40 |
| 0 + | 195,05 | 14,68 | 0,08 | 0,10 | 1,41 |
| 0 + | 215,38 | 20,33 | 0,11 | 0,10 | 2,07 |
| 0 + | 231,90 | 16,52 | 0,10 | 0,08 | 1,29 |
| 0 + | 248,46 | 16,56 | 0,06 | 0,08 | 1,29 |
| 0 + | 259,73 | 11,27 | 0,10 | 0,09 | 1,01 |
| 0 + | 286,13 | 26,40 | 0,08 | 0,08 | 2,22 |
| 0 + | 309,48 | 23,35 | 0,08 | 0,11 | 2,52 |
| 0 + | 333,65 | 24,17 | 0,13 | 0,13 | 3,05 |
| 0 + | 357,08 | 23,43 | 0,12 | 0,17 | 4,08 |
| 0 + | 379,35 | 22,27 | 0,23 | 0,29 | 6,55 |
| 0 + | 393,39 | 14,04 | 0,36 | 0,38 | 5,39 |
| 0 + | 412,12 | 18,73 | 0,41 | 0,42 | 7,87 |
| 0 + | 449,19 | 37,07 | 0,43 | 0,34 | 12,46 |
| 0 + | 468,45 | 19,26 | 0,24 | 0,27 | 5,20 |
| 0 + | 498,13 | 29,68 | 0,30 | 0,31 | 9,08 |
| 0 + | 534,22 | 36,09 | 0,31 | 0,25 | 9,09 |
| 0 + | 571,49 | 37,27 | 0,19 | 0,13 | 4,92 |
| 0 + | 598,95 | 27,46 | 0,07 | 0,08 | 2,31 |
| 0 + | 628,20 | 29,25 | 0,10 | 0,13 | 3,69 |
| 0 + | 645,72 | 17,52 | 0,16 | 0,10 | 1,68 |
| 0 + | 664,31 | 18,59 | 0,04 | 0,02 | 0,45 |
| 0 + | 694,28 | 29,97 | 0,01 | 0,07 | 1,98 |
| 0 + | 725,95 | 31,67 | 0,12 | 0,09 | 2,85 |
| 0 + | 744,21 | 18,26 | 0,06 | 0,13 | 2,41 |
| 0 + | 764,82 | 20,61 | 0,20 | 0,24 | 4,95 |
| 0 + | 796,12 | 31,30 | 0,28 | 0,26 | 8,01 |
| 0 + | 832,29 | 36,17 | 0,24 | 0,16 | 5,79 |
| 0 + | 870,43 | 38,14 | 0,08 | 0,08 | 3,23 |
| RAZEM: | | | | | 141,04 |