

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ DROGOWA

DO ZADANIA INWESTYCYJNEGO P.N „BUDOWA DROGI GMINNEJ W SZERZYNACH – ŁĄCZNIKA DRÓG POWIATOWYCH NR 1387K SIEPIETNICA – LUBASZOWA Z DROGĄ NR 1384K ZALASOWA - SZERZYNY WRAZ Z BUDOWĄ ODWODNIENI, PRZEPUSTÓW DROGOWYCH ORAZ PRZEBUDOWĄ KOLIDUJĄCEJ INFRASTRUKTURY”.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000,
- Uzgodnienia z Inwestorem w zakresie rozwiązań funkcjonalnych i materiałowych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (Dz. U. Nr 43, poz. 430) z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie z późn. zmianami,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,

2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

2.1. Przeznaczenie

Niniejsze opracowanie dotyczy budowy drogi gminnej w miejscowości Szerzyny będącej łącznikiem dwóch dróg powiatowych - drogi nr 1387K relacji Siepietnica – Lubaszowa z drogą nr 1384K relacji Zalasowa – Szerzyny wraz z budową odwodnień, przepustów drogowych oraz przebudową kolidującej infrastruktury na działkach nr ewid. 2770/3, 1227/1(1227), 1227/2(1227), 1228/2, 1228/4(1228/1), 1228/5(1228/1), 1229/3(1229/1), 1229/4(1229/1), 1229/5(1229/1), 1230/1(1230), 1230/2(1230), 1231/1(1231), 1231/2(1231), 1231/3(1231), 1232/1(1232), 1232/2(1232), 1233, 1212/5(1212/1), 1212/6(1212/1), 1212/7(1212/1), 1208/30, 1323 obręb 0001 Szerzyny (w nawiasach przedstawiono nr działek przed podziałem, z których wydzielano projektowany pas drogowy), gmina Szerzyny, powiat tarnowski. W zakres inwestycji wchodzić będą prace związane z:

- budową drogi gminnej o jezdni bitumicznej z obustronnymi poboczami,
- budową odcinkowych chodników,
- budową i przebudową odwodnień – budową rowów przydrożnych, cieków z korytek betonowych, wpustów z przykanalikami odprowadzającymi wody do rowów, przebudową istniejącego rowu odwadniającego,
- budową przepustów drogowych,

- budowę skrzyżowań - z drogami powiatowymi nr 1387K i nr 1384K – obejmujących również częściową przebudowę dróg powiatowych (wyk. poszerzeń, chodników, poboczy)
- budowę zjazdów indywidualnych do działek sąsiadujących z inwestycją,
- budowę odcinka kanalizacji odprowadzającej wody opadowe z korytek do istniejącej kanalizacji przy drodze powiatowej nr 1384K,
- budowę oświetlenia ulicznego,
- przebudowę napowietrznej sieci teletechnicznej,
- budowę, przebudowę, zabezpieczeniem i rektyfikacją podziemnych sieci uzbrojenia terenu tj. wodociągów, kanalizacji sanitarnej, gazociągów,
- odcinkowym umocnieniem skarp oraz rowów,
- wykonaniem drenażu skarpowego
- koniecznymi rozbiórkami – przepust, elementy dróg powiatowych przy skrzyżowaniach, odcinek rowu odwadniającego
- zmianą ukształtowania wysokościowego terenu,
- wydzieleniem terenu pod projektowany pas drogowy

Dane liczbowe inwestycji :

Powierzchnia całkowita projektowanej zabudowy (uwzględniając utwardzone nawierzchnie bitumiczne, z betonu i kruszywa łamanego) wynosi 6215,46 m² w tym:

- powierzchnia jezdni dróg wraz z poszerzeniami (beton asfaltowy)	- 3251,98 m ²
- powierzchnia poboczy (nawierzchnia z kruszywa łamanego)	- 520,94 m ²
- powierzchnia chodników (nawierzchnia z kostki betonowej)	- 629,55 m ²
- powierzchnia zjazdów (nawierzchnia z kruszywa łamanego)	- 360,31 m ²
- powierzchnia zjazdów na szerokości chodnika (naw. z kostki betonowej)	- 64,48 m ²
- pow. umocnień (w rzucie) skarp betonowymi płytami ażurowymi	- 948,55 m ²
- pow. umocnień (w rzucie) wylotów przepustów kostką betonową	- 12,7 m ²
- pow. umocnień dna rowów korytkami betonowymi (753,7mb)	- 376,85 m ²
- powierzchnia cieku z korytek betonowych (106,2mb)	- 53,10 m ²
- długość projektowanego odcinka drogi (odcinek A – B)	- 481,42mb
- szerokość jezdni	- 6,0 m (na poszerzeniach do 8,0m)
- szerokość chodników	- 2,23 m (na zawężeniu do 1,25m)
- szerokość obustronnego pobocza z kruszyw łamanymi	- 0,75 m
- ilość projektowanych zjazdów	- 7 szt

2.2. Program użytkowy

Projektuje się budowę drogi gminnej w Szerzynch tj. publicznej drogi klasy D która służyć będzie do komunikacji pieszej jak i kołowej, łącząc tereny zabudowane i rolne z

istniejącą siecią dróg publicznych tj. z dwoma łączonymi drogami powiatowymi - drogą nr 1387K relacji Siepietnica – Lubaszowa z drogą nr 1384K relacji Zalasowa – Szerzyny. Dodatkowym aspektem budowy drogi jest fakt iż planowana droga służyć ma również jako osłona zabudowań Szerzyn przed wodami powodziowymi przepływającego w pobliżu potoku Olszynka. Inwestycja ma także na celu zwiększenie komfortu jak i bezpieczeństwa ruchu komunikowanych terenów poprzez wykonanie w ich pobliżu traktu o parametrach zgodnych z obowiązującymi przepisami dotyczącymi dróg publicznych.

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA.

Projektuje się budowę około 480m odcinka drogi gminnej w centralnej części Szerzyn. Przedmiotowa droga zostanie zrealizowana jako publiczna droga gminna klasy D o dwóch pasach ruchu, dwukierunkowa, sytuowana w terenie zabudowanym. Projektuje się budowę drogi o bitumicznej jezdni szerokości min. 6,0m (na łukach poszerzona do 8,0m) z jedno lub obustronnymi poboczami z kruszywa łamanego szerokości 0,75m oraz odcinkowymi chodnikami szerokości 2,23m wykonanymi z kostki betonowej ograniczonej krawężnikiem i obrzeżem. W ciągu drogi planuje się także budowę dwóch skrzyżowań zwykłych (na połączeniu z drogami powiatowymi nr 1384K i nr 1387K), budowę siedmiu nowych zjazdów o parametrach zjazdu indywidualnego oraz przebudowę istniejącego zjazdu z drogi nr 1387K (zaniżenie niwelety chodnika na zjeździe). Dodatkowo inwestycja obejmuje również budowę rowów przydrożnych (o przekroju trapezowym, głównie umocnionych), cieków z korytek betonowych, przepustów drogowych (z rur karbowanych o ściętych i obrukowanych kostką betonową wylotach), budowę zjazdów (o parametrach zjazdu indywidualnego), wykonanie umocnień koryt rowów i skarp (korytko betonowe na dnie oraz płyty ażurowe na skarpach) oraz montaż typowych, energochłonnych barier drogowych i balustrad. Ponadto inwestycja obejmuje również budowę oświetlenia, drenażu skarpowego, kanalizacji deszczowej oraz wpustów z przykanalikami odprowadzającymi wody do rowów, przebudowę i budowę odcinków sieci uzbrojenia terenu (sieci gazowej, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i teletechnicznej) oraz rozbiórkę (zasypanie) fragmentu istniejącego rowu odwadniającego wraz z przepustem. Inwestycja powoduje także konieczność zmiany rzędnych i spadków w pobliżu planowanych obiektów a co za tym idzie wykonanie wykopów, nasypów i skarp. Powierzchnie niezabudowane terenu inwestycji zagospodarowane zostaną roślinnością trawiastą.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE.

4.1. Założenia projektowe

Projekt budowy drogi gminnej wraz z budową odwodnień, przepustów i przebudową kolidującej infrastruktury opracowano na podstawie następujących założeń projektowych:

- droga gminna klasy D zlokalizowana w terenie zabudowanym
- kategoria obciążenia ruchem KR1
- ilość pasów ruchu: 2
- szerokość pasa ruchu: min. 3,0 m (na poszerzeniach do 4,0m)
- szerokość poboczy: 0,75m
- szerokość chodnika: 2,23m z obrzeżem i krawężnikiem
- droga jednojezdniowa, dwukierunkowa
- dopuszczalne obciążenie na oś: 100 kN
- prędkość projektowa: 30 km/h
- długość projektowanego odcinka drogi: około 480mb
- podłoże nawierzchni zakwalifikowane do grupy nośności G4 - doprowadzone do grupy nośności G1 poprzez wykonanie 25cm warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem lub innym spoiwem stabilizacyjnym) o $R_m = 2,5\text{MPa}$
- mrozoodporność podłoża nawierzchni $0,60\text{hz} = 0,60 \times 1,2 = 0,72\text{m}$.
- szerokość wydzielonego pasa drogi w liniach rozgraniczających min. 10,0m
- odwodnienie powierzchniowo do projektowanych rowów przydrożnych, kanalizacji drogowej oraz na tereny zielone wydzielanego pasa drogowego

4.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Dla przyjętych założeń projektowych dobrano konstrukcję i nawierzchnię budowanej drogi zgodnie z załącznikiem nr 5 Rozporządzenia 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. Nr 43, poz.430 z późn. zmianami).

• jezdnia drogi

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC-11S (KR1) | - 4 cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC-16W (KR1) | - 6 cm |
| - kruszywo łamane - kliniec (0-31,5mm) – stab. mechanicznie do $I_s=1,0$ | - 10cm |
| - kruszywo łamane - kliniec (0-63mm) – stab. mechanicznie do $I_s=1,0$ | - 15cm |
| - kruszywo naturalne - pospółka(0-63mm) - stab. mechanicznie do $I_s=0,98$ | - 15cm |
| - grunt stabilizowany spoiwem (np. cement) do $R_m=2,5\text{MPa}$ | - 25cm |
| - grunt rodzimy lub warstwy nasypu | |

• chodniki

- | | |
|---|--------|
| - kostka betonowa szara | - 6cm |
| - podsypka piaskowo – cementowa | - 5cm |
| - kruszywo łamane - kliniec (0-31,5mm) – stab. mechanicznie do $I_s=0,98$ | - 10cm |
| - kruszywo naturalne pospółka(0-63mm) - stab. mechanicznie do $I_s=0,98$ | - 15cm |

- grunt rodzimy lub warstwy nasypu

- **pobocze drogi**

- kruszywo łamane - kliniec (0-31,5mm) – stab. mechanicznie do $I_s=1,0$	- 10cm
- kruszywo łamane - kliniec (0-63mm) – stab. mechanicznie do $I_s=0,98$	- 10cm
- kruszywo naturalne pospółka(0-63mm) - stab. mechanicznie do $I_s=0,98$	- 20cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu	

- **zjazdy**

- kruszywo łamane - kliniec (0-31,5mm) – stab. mechanicznie do $I_s=1,0$	- 10cm
- kruszywo łamane - kliniec (0-63mm) – stab. mechanicznie do $I_s=0,98$	- 10cm
- kruszywo naturalne pospółka(0-63mm) - stab. mechanicznie do $I_s=0,98$	- 10cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu	

- **zjazdy w chodniku**

- kostka betonowa kolor	- 8cm
- podsypka piaskowo – cementowa	- 5cm
- kruszywo łamane - kliniec (0-31,5mm) – stab. mechanicznie do $I_s=0,98$	- 10cm
- kruszywo naturalne pospółka(0-63mm) - stab. mechanicznie do $I_s=0,98$	- 15cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu	

- **umocnienie skarp płytami ażurowymi**

- betonowe płyty ażurowe 8x40x60cm wypełnione glebą i obsiana trawą	- 8cm
- podsypka piaskowo – cementowa 1 : 4	- 10cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu	

- **umocnienie wylotu przepustów**

- kostka betonowa szara	- 6cm
- podsypka piaskowo – cementowa 1 : 4	- 10cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu	

4.3. Opis rozwiązań projektowych

Projektuje się wykonanie publicznej drogi gminnej o parametrach drogi klasy D (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz. U. nr 43, poz. 430 z późn. zmianami/), jednojezdniowej i dwupasowej. Droga posiada łuki poziome o wartościach promieni skrętu minimum $R=30m$, łuki pionowe $R=300m$, spadek poprzeczny jezdni daszkowy lub na łukach jednostronny. Niweleta drogi ze względu na warunki terenowe i wymagane wyniesienie ponad terasę potoku prowadzona na początkowym odcinku (km 0+000,0 – 0+240,0) na korpusie drogowym wyniesionym około 2,0m ponad teren

istniejący. Na dalszym odcinku drogi ze względu na przepisy dotyczące dróg publicznych jak i warunki terenowe, niweleta drogi prowadzona w wykopie (forma wąwozu) wychodząc 12% spadkiem (około km 0+400,0) do poziomu istniejącego terenu i biegnąc dalej (w kierunku drogi powiatowej nr 1384K) głównie po jego niwelecie Różnice poziomów wynikłe z planowanego profilu podłużnego projektowanej drogi zostaną zagospodarowane częściowo umocnionymi skarpami, wyprofilowanymi głównie do pochyłości 1:1.5. Ponadto droga wyposażona w obustronne pobocza, odcinki chodnika, rowy przydrożne, zjazdy indywidualne, przepusty drogowe, dwa skrzyżowania zwykłe, odcinki kanalizacji deszczowej, oświetlenie oraz bariery drogowe balustrady.

- **Jezdnia drogi**

Na całej długości drogi projektuje się jezdnię o nawierzchni złożonej z warstwy ścieralnej i warstwy wiążącej z betonu asfaltowego układanych na podbudowie z warstwy kruszywa łamanego (w górnej części warstwy zastosować kruszywo o drobniejszej frakcji), pospółki oraz na 25cm warstwie gruntu stabilizowanego spoiwem (np. cementem) do $R_m=2,5\text{MPa}$ – stabilizację wykonać o min. 0,5m szerszą (0,25m z każdej strony) niż jezdnia drogi, po wcześniejszym wykonaniu i wyprofilowaniu koryta lub korony. Warstwy podbudowy drogi z kruszyw stabilizowane mechanicznie do wskaźnika $I_s=1,0$ i $I_s=0,98$ podanego dla poszczególnych warstw powyżej. Na odcinku prostym przekrój typowy jezdni drogi wykonany jako daszkowy o spadkach w kierunku zewnętrznym oraz pochyleniach wartości głównie 2% - przy budowanych skrzyżowaniach jezdnie dróg ukształtowane zgodnie z niweletą traktu głównego. Na łukach przekrój poprzeczny jezdni drogi jednostronny o pochyleniu wartości do 6%. Zmianę pochylenia poprzecznego jezdni należy wykonać na prostej przejściowej o długości 20 m. Jezdnia drogi posiada szerokość sięgającą min. 6,0m (na łukach 8,0m) i ograniczona została obustronnymi poboczami lub przy chodniku betonowym krawężnikiem drogowym. Odwodnienie drogi realizowane w różnoraki sposób: przy chodniku do wpustów ulicznych z przykanalikiem odprowadzającym wody do rowu, przy poboczach powierzchniowo do rowów przydrożnych lub cieku z korytek betonowych który odprowadzi wody do projektowanych wpustów i kanalizacji deszczowej włączanej do istniejącego kolektora w drodze powiatowej nr 1384K. Podczas wykonywania robót nie dopuścić do rozluźnienia się gruntu i warstw podbudowy istniejących odcinków dróg. Dokładne spadki nawierzchni wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu wykonawczego.

- **Chodnik**

W ciągu projektowanej drogi planuje się budowę około 280m chodnika dla pieszych, sytuowanego wzdłuż dróg (również dróg powiatowych przy skrzyżowaniach z budowaną drogą gminną) bezpośrednio przy jej jezdni. Ciąg pieszy realizowany głównie jako jednostronny,

wykonany na początkowym odcinku po prawej (wschodniej) stronie drogi. Projektuje się chodnik głównie szerokości 2,23m (jedynie na początkowym odcinku chodnika zastosowano miejscowe zawężenie do 1,25m) o nawierzchni z kostki betonowej ograniczonej od strony jezdni betonowym krawężnikiem drogowym 15x30x100cm, natomiast od strony działek prywatnych obrzeżem betonowym wibroprasowanym o wymiarach 8x30x100cm układanymi na ławie betonowej (C12/15) z oporem. Nawierzchnię wykonać na podsypce piaskowo cementowej oraz warstwach podbudowy opisanych w pkt. 4.2 niniejszego opisu. Spadki podłużne przedmiotowego chodnika zgodne z niweletą drogi, spadki poprzeczne w kierunku jezdni o wartościach 1 – 2%. W miejscu przebudowywanego i projektowanych zjazdów niweleta chodnika zostanie zaniżona zapewniając swobodny dojazd do działek sąsiednich. Nasypy pod ciągi pieszych wykonać analogicznie do pozostałej części korony drogi z gruntu niespoistego stabilizowanego mechanicznie i wzmacnianego geotkaninami. Podczas wykonywania robót nie dopuścić do rozluźnienia się gruntu i warstw podbudowy istniejących dróg. Dokładne spadki poprzeczne i podłużne chodnika wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Pobocza**

Na długości drogi projektuje się obustronne pobocza szerokości głównie 0,75m wykonane z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0-63mm (w górnej części warstwy zastosować kruszywo o drobniejszej frakcji) układanego na podbudowie z pospółki - warstwy pobocza stabilizowane mechanicznie do wskaźnika $I_s=0,98$. Zaprojektowano spadki poprzeczne poboczy wynoszące głównie 4% w kierunku rowów. Spadki podłużne pobocza jak i zmianę jego pochylenia poprzecznego dopasować do niwelety drogi. Sposób odwodnienia poboczy realizowany analogicznie do odwodnienia jezdni drogi - powierzchniowo, projektowanymi spadkami do rowów, cieku z korytek lub na tereny chłonne pasa drogowego. Dokładne spadki i wymiary poboczy wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu wykonawczego.

- **Skrzyżowania**

Projektowane skrzyżowania są oddalone od najbliższych, istniejących skrzyżowań w ciągu dróg powiatowych (drogi klasy Z syt. na terenie zabudowy) o więcej niż 150m wobec czego spełniają wymagania przepisów rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Połączenie budowanej drogi gminnej z drogami powiatowymi nr 1387K i 1384K realizowane jako skrzyżowania zwykłe. Przecięcie krawędzi nawierzchni istniejących i projektowanej drogi wyokrąglono łukami kołowymi o promieniu $R=8,0$ m. Spadki podłużne nowobudowanej

drogi przy skrzyżowaniach wynoszą do 3%, spadki poprzeczne założono jako jednostronne, zgodne z niweletami dróg powiatowych.

Projektowane włączenie nowej drogi gminnej do dróg powiatowych wymusza wykonanie szeregu robót w pasach dróg istniejących obejmujących:

- skrzyżowanie z drogą nr 1384K relacji Zalasowa – Szerzyny: planuje się rozbiórkę istniejącego (w miejscu planowanego skrzyżowania) zjazdu wraz z odcinkami chodnika i ciekim z kostki betonowej przy krawędzi jezdni. Ponadto przy skrzyżowaniu zostanie przebudowane uzbrojenie podziemne oraz wykonany odcinek kanalizacji wyłapującej wody opadowe z korytek ściekowych (wzdłuż drogi gminnej) i odprowadzający je do studni istniejącej kanalizacji drogowej. Dodatkowo w obrębie skrzyżowania planuje się wykonanie przejścia dla pieszych wzdłuż nowo wykreowanego chodnika oraz połączenie projektowanego cieku z korytek biegnącego wzdłuż drogi gminnej z istniejącym ciekim sytuowanym za chodnikiem (od strony działek prywatnych) drogi powiatowej.

- skrzyżowanie z drogą nr 1387K Siepietnica – Lubaszowa – planuje się rozbiórkę istniejącego (w miejscu planowanego skrzyżowania) pobocza żwirowego oraz sąsiadującego zjazdu przy moście wraz z odcinkiem krawężnika zawężającego jezdnię. Ponadto projektuje się przy skrzyżowaniu z drogą gminną wykonanie poszerzenia jezdni drogi powiatowej niwelujące istniejące jej zawężenie. Poszerzenie jezdni średnio o około 2,0m (do szerokości 7,8m) wykonać wraz z chodnikiem (z kostki betonowej, szerokości 2,23) na odcinku około 51mb tj. od mostu do istniejącego przejścia dla pieszych przy budynku na działce nr. 2789. Nasyp pod poszerzenie i chodnik wykonać schodkowo (po ściągnięciu warstwy humusu) z gruntu niespoistego zagęszczanego warstwami do $I_s=0,98$ oraz wzmacnianego warstwami geotkaniny. Na połączeniu istniejącej nawierzchni drogi powiatowej z poszerzeniem zaleca się frezowanie istniejącej jezdni na odległość około 0,8m od jej krawędzi oraz ułożenie warstw asfaltobetonu wzmocnionych geokompozytem (pas szerokości ok.1,5m) o wytrzymałości 100kN/m układanym pod warstwą ścieralną (na skropieniu emulsją w ilości ok. 1,2kg/m²). Spadki poprzeczne i podłużne na skrzyżowaniu dopasować do pochyleń drogi powiatowej – wody opadowe z skrzyżowania odprowadzane będą częściowo jak dotychczas (do wpustów kanalizacji drogi powiatowej) oraz w kierunku budowanej drogi gminnej gdzie zostaną odprowadzone do rowów przydrożnych. Dodatkowo w obrębie skrzyżowania planuje się wykonanie przejścia dla pieszych wzdłuż nowo wykreowanego chodnika, wykonanie zniżenia chodnika przy istniejącym zjeździe do działki 1228/2 wraz z niewielkim przesunięciem końcowego odcinka bariery drogowej oraz montaż balustrad za chodnikiem.

Dokładne wymiary wraz z innymi parametrami skrzyżowań pokazano w części rysunkowej projektu. Podczas wykonywania robót przy skrzyżowaniu nie dopuścić do rozluźnienia się gruntu i warstw podbudowy dróg istniejących.

- **Zjazdy**

Dla komunikacji przedmiotowej drogi z działkami sąsiadującymi projektuje się siedem zjazdów o parametrach zjazdu indywidualnego z przepustami. Na szerokości chodnika zjazdu wykonać o nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm (na podsypce piaskowo - cementowej oraz warstwach podbudowy opisanych w pkt. 4.2 niniejszego opisu) natomiast poza chodnikiem planuje się wykonanie zjazdów o nawierzchni z kruszywa łamanego (również na warstwach podbudowy opisanych w pkt. 4.2 niniejszego opisu). W miejscach zjazdów niweleta chodnika zostanie zaniżona zapewniając swobodny dojazd do działek sąsiednich i spełnienie parametrów stawianych zjazdom indywidualnym. Projektuje się zjazdy o szerokości 4,50m, w tym przyjęto po 0,75m na obustronne pobocza, łuki wyokrąglające (lub skosy 1 : 1 na chodniku) na połączeniu jezdni zjazdu z jezdnią bitumiczną drogi zaprojektowano o promieniu $R = 3,0$ m. Spadki podłużne i poprzeczne zjazdu dopasować do warunków terenowych (spadek poprzeczny zjazdu przy drodze dopasowany do niwelety drogi, spadek podłużny zjazdu o wartościach do 5% na odcinku 5,0 m od krawędzi jezdni drogi, natomiast na dalszym odcinku (do granicy pasa drogowego) pochylenie nie większe niż 15%, zależnie od warunków terenowych). Dokładne wymiary wraz z innymi parametrami zjazdów pokazano w części rysunkowej projektu. Pod zjazdami na budowanym rowie przydrożnym wykonać przepusty o z spiralnej rury PEHD średnicy i długości wskazanej na rysunkach. Wlot i wylot przepustu pod zjazdami ścięty oraz umocniony przy pomocy obrukowania kostką gr. 6cm układaną na 10cm warstwie podsypki piaskowo-cementowej - skarpy rowu wyprofilować do pochyłości 1:1 - 1:1,5. Uziarnienie kruszywa na fundament kruszywowy i zasypkę rury (żwir, pospółki, mieszanki żwirowo-piaskowe) zależy od wielkości karbowania. Zalecany maksymalny wymiar ziaren na styku ze ścianką rury i w jej bezpośrednim otoczeniu (ok. 0,3 ÷ 0,5 m) wynosi 31,5mm. Górna warstwa podsypki, grubości ok. 5 cm, powinna być ułożona luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić, umożliwiając pełną współpracę rury z wykonanym fundamentem. Zasypka wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą minimum połowie średnicy. Zasypkę układać warstwami równomiernie z każdej strony rury (grubość warstwy w stanie luźnym nie większy niż 30 cm) zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,98$ (bezpośrednio przy rurze dopuszcza się $I_s=0,95$). Bardzo ważne jest właściwe wykonanie tzw. zasypki wspierającej w strefie pachwinowej.

- **Przepusty drogowe**

W ciągu projektowanej drogi planuje się wykonanie dwóch drogowych przepustów rurowych (P1 w km 0+225,0 oraz P2 w km 0+407,0) średnicy 80cm oraz długości 18,0m (P1) i 13,0m(P2). Przepusty wykonać z karbowanych rur PEHD o skośnie przyciętych końcach dostosowanych do skarpy korpusu drogi. Wlot i wylot przepustu umocnić poprzez obrukowanie wibroparasowaną kostką betonową układaną na podsypce cementowo-piaskowej (bez ścianek czołowych). Projektuje się posadowienie przepustu na 5cm luźno ułożonej warstwie podsypki z kruszyw naturalnych (ziarna max 31,5mm), 10cm warstwie podsypki z kruszyw naturalnych stabilizowanej mechanicznie (ziarna max 31,5mm) oraz 20cm warstwie żwiru stabilizowanego cementem w ilości 100kg/m³. Przepusty wykonywać w rozkopie o skarpach 1:1. Zasypanie wykopów pospółką stabilizowaną mechanicznie do wskaźnika $I_s=0.98$ (dopuszcza się zastosowanie pospółki lekko zaglinionej). Uziarnienie kruszywa na fundament kruszywowy i zasypkę rury (żwiry, pospółki, mieszanki żwirowo-piaskowe) zależny od wielkości karbowania - zalecany maksymalny wymiar ziaren na styku ze ścianką rur i w jej bezpośrednim otoczeniu (ok. 0,3 ÷ 0,5 m) wynosi 31,5 mm. Górna warstwa podsypki, grubości ok. 5 cm, powinna być ułożona luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić, umożliwiając pełną współpracę rury z wykonanym fundamentem. Zasypka wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą minimum połowie średnicy. Zasypkę układać warstwami równomiernie z każdej strony rury (grubość warstwy w stanie luźnym nie większy niż 30 cm) zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,98$ (bezpośrednio przy rurze dopuszcza się $I_s=0,95$). Bardzo ważne jest właściwe wykonanie tzw. zasypki wspierającej w strefie pachwinowej oraz 10cm warstwy górnej. Dno rowu łączącego się bezpośredni o przepustami oraz skarpy przeciwległe na wlocie i wylocie przepustów wyłożyć betonowymi płytami ażurowymi wibroprasowanymi układanymi na podsypce cementowo-piaskowej. Dokładne długości przepustów, spadki poprzeczne i podłużne wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Rowy przydrożne**

Wody opadowe z budowanej drogi wychwytywane będą głównie przez projektowaną sieć rowów przydrożnych - zbierana w nich woda będzie ulegać częściowo infiltracji w głąb gruntu, bądź spływać do występujących cieków wodnych – rowu odwadniającego podlegającemu częściowej przebudowie. Projektuje się obustronne, trapezowe rowy przydrożne, sytuowane są wzdłuż projektowanej drogi o dnie szerokości wynoszącej 50cm i skarpach profilowanych głównie do pochylenia 1:1,5 oraz miejscowo 1:1. Dno rowów w większości umocnione korytkami betonowymi układanymi na ławie betonowej natomiast skarpy zostały umocnione w różnoraki sposób: betonowymi płytami ażurowymi na podsypce

piaskowo – cementowej, obrukowaniem kostką betonową przy przepustach lub geokrata. Dokładne spadki podłużne projektowanych rowów przydrożnych wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Przebudowywana trasa rowu odwadniającego**

Planowana inwestycja obejmuje także roboty przy istniejącym rowie odwadniającym. Wody płynące przedmiotowym rowem zostaną pokierowane odcinkowo nową trasą poprzez projektowany, prawostronny rów przydrożny - projektuje się rozbiórkę (zasypanie) istniejącego zakola rowu (wraz z istniejącym przepustem) oraz skierowanie wód nim płynącym do odcinka projektowanego rowu przydrożnego skąd po około 60m wróćą do istniejącego koryta rowu odwadniającego (ujściowego odcinka rowu na dz. nr 1232). Dokładne spadki podłużne rowów wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Nasypy pod korpus drogi**

Planowana droga ze względu na wymagania inwestora i warunki terenowe prowadzona jest w swoim początkowym odcinku (długości około 240m) na korpusie wyniesionym, około 2,0m powyżej terenu istniejącego. W związku z powyższym projektuje się nasypy pod przedmiotową drogę wykonywane z gruntu z gruntu niespoistego (np. pospółka lekko zagliniona) – dopuszcza się wykonywanie nasypów z wykorzystaniem materiału uzyskanego z planowanych rozbiórek i ukopu pod warunkiem zagęszczenia do wymaganych wskaźników. Konstrukcję korpusu drogowego wykonać na warstwie geotkaniny poliestrowej separacyjno – wzmacniającej po wcześniejszym ściągnięciu humusu oraz wyprofilowaniu terenu. Nasyp wykonywać z kruszywa stabilizowanego warstwami do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,98$ wzmacniając co około 0,5m warstwami poziomo układanej poliestrowej geotkaniny wzmacniającej (pierwszą, najniższą warstwę geotkaniny wykonać około 0,3m powyżej warstwy separacyjnej) zawijanej na końcach. Poszerzenie korpusu pod chodnik i fragment jezdni przy drodze powiatowej nr 1387K wykonać analogicznie do pozostałej części nasypów z zastrzeżeniem aby połączenie korpusu istniejącego z nowoprojektowanym wykonać schodkowo. Nowopowstałe nasypy ukształtować do pochylenia 1 : 1,5.

- **Skarpy nasypów i wykopów**

Projektowana droga ze względów użytkowych i warunki terenowe prowadzona będzie w swoim początkowym odcinku na korpusie drogowym oraz na dalszym odcinku w wykopie (forma wąwozu). Różnice poziomów wynikłe z planowanego profilu podłużnego projektowanej drogi zostaną zagospodarowane częściowo umocnionymi skarpami, wyprofilowanymi głównie do pochyłości 1:1,5. Projektuje się skarpy nasypów i wykopów zabezpieczone w różnorodny sposób:

- skarpy nasypów (korony drogi) – zabezpieczone poprzez obłożenie podstawy skarpy betonowymi płytami ażurowymi 8x40x60cm układanymi na 10cm warstwie podsypki piaskowo-cementowej oraz dodatkowo kotwionymi drewnianymi palikami długości około 1,0m (min. jeden palik na każdą płytę). Powyżej umocnień z płyt skarpe należy umocnić geosiatką komórkową (geokrata) wysokości 10cm, układaną na 20cm warstwie gleby urodzajnej (np. grunt z ukopu stabilizowany mechanicznie) i mocowaną szpilkami do podłoża oraz np. opaskami pomiędzy poszczególnymi jej sekcjami. Ponadto geokratę należy zakotwić na grzbiecie skarpy np. poprzez rowek kotwiący zgodnie z wytycznymi producenta syntetyku. Płyty ażurowe jak i geokratę wykończyć poprzez obsypanie (wypełnienie) glebą urodzajną i obsianie trawami gatunków o dobrych właściwościach przeciwozyjnych (odporna na trudne warunki bytowe, o mocnym, rozległym systemie korzennym).

- skarpy wykopów – zabezpieczone analogicznie do skarp nasypów poprzez obłożenie podstawy betonowymi płytami ażurowymi 8x40x60cm układanymi na 10cm warstwie podsypki piaskowo-cementowej oraz dodatkowo kotwionymi drewnianymi palikami długości około 1,0m (min. jeden palik na każdą płytę). Powyżej umocnień z płyt skarpe należy umocnić geosiatką komórkową (geokrata) wysokości 10cm, układaną na 20cm, przepuszczalnej (umożliwiającej przenikanie wody) warstwie kruszywa naturalnego (np. pospółka) i mocowaną szpilkami do podłoża oraz np. opaskami pomiędzy poszczególnymi jej sekcjami. Ponadto geokratę należy zakotwić na grzbiecie skarpy np. poprzez rowek kotwiący zgodnie z wytycznymi producenta syntetyku. Dodatkowo w części skarp wykopów zastosowano drenaż skarpowy z rur PE prowadzony u podstawy skarpy (dn 160) z przykanalikami wychodzącymi na skarpe (dn100). Drenaż układać w wykopanych rowkach o wymiarach około 0,4m.x 0,6m i wyłożonych geowłókniną drenażową i zasypywanych żwirem (obsypka filtrująca). Wody przechwycone przez drenaż odprowadzone zostaną do rowu przydrożnego. Płyty ażurowe jak i geokratę wykończyć poprzez obsypanie (wypełnienie) glebą urodzajną i obsianie trawami gatunków o dobrych właściwościach przeciwozyjnych (odporna na trudne warunki bytowe, o mocnym, rozległym systemie korzennym).

- **Odprowadzenie wód**

Wody opadowe i roztopowe z przedmiotowych odcinków dróg gminnych odprowadzane będą głównie do systemu rowów przydrożnych oraz w niewielkiej ilości (około 60m odcinek przy drodze 1384K) do cieku z korytek betonowych i dalej poprzez projektowane wpusty i odcinek kanalizacji do studni istniejącej kanalizacji drogowej. Wody z drogi odprowadzane zostaną do rowów przydrożnych w dwojaki sposób: w miejscach poboczy, woda odprowadzona zostanie powierzchniowo po skarpach, natomiast w miejscach występowania chodnika wody opadowe wyłapane zostaną do ulicznych wpustów kanalizacyjnych z

przykanalikami odprowadzającymi wodę na skarpę skąd ciekiem betonowym dostanie się do rowu przydrożnego. Zastosować wpusty wraz z przykanalikami analogicznie do rozwiązania przedstawionego w części branżowej opracowania dotyczącej budowy kanalizacji deszczowej (wpusty uliczne dn 500 z osadnikiem, przykanalik PP dn200). Wylot przykanalika wykonać jako typowy, betonowy (zgodnie z KPED 01.20) układany na 15cm podsypce piaskowo-cementowej. Ciek skarpowy wykonać z typowych korytek betonowych (zgodnie z KPED 01.25) układany na 15cm podsypce piaskowo-cementowej.

- **Tereny zielone**

Wszystkie tereny niezabudowane – biologicznie czynne – które podczas robót budowlanych związanych z przedmiotową inwestycją zostały uszkodzone (koleiny, dołki) wyprofilować do pochylenia naturalnego oraz wykończyć poprzez obsianie roślinnością trawiastą na warstwie ziemi urodzajnej.

- **Roboty dodatkowe**

Do robót dodatkowych należy zaliczyć rozbiórkę istniejących w terenie obiektów takich jak: odcinek rowu odwadniającego wraz z istniejącym na nim betonowym przepustem, elementy dróg powiatowych przy planowanych skrzyżowaniach (fragmenty chodnika, poboczy, jezdni) - rozbiórki dokonać zgodnie z sztuką budowlaną w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Materiały z rozbiórek posegregować oraz wykorzystać do utwardzeń (np. gruz) lub wywieźć na wysypisko. Ponadto do robót dodatkowych zaliczyć należy montaż typowych barier drogowych i balustrad (na początkowym odcinku drogi) oraz prace przy wykonywaniu oznakowania drogowego - roboty przy oznakowaniu rodzą się z konieczności zmiany organizacji ruchu i wykonać je należy zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu. Dodatkowo w ramach robót dodatkowych należy wykonać rektyfikację i zabezpieczenie elementów istniejącego uzbrojenia terenu (studnie kanalizacyjne, zawory) zgodnie z pismami uzgadniającymi wydanymi przez zarządców tychże sieci.

5. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.

Warunki gruntowo - wodne dla niniejszej inwestycji określono na podstawie załączonych do projektu: opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz projektem geotechnicznym opracowanymi przez przedsiębiorstwo „Geo-Log” ul. Kilińskiego 2 w Tarnowie w grudniu 2017r.

W świetle wyników badań podłoża gruntowego stwierdzono w strefie bezpośredniego wpływu podłoża gruntowego na nawierzchnię jezdni grunt bardzo wysadzinowy przez co zakwalifikowano go do grupy nośności podłoża G4. Z uwagi na rodzaj obiektów, ich

przeznaczenie, rodzaj oraz warunki gruntowe ustalono drugą kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji.

6. WARUNKI DOSTĘPU DO OBIEKTÓW DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Rozwiązania techniczne pozwalają na korzystanie z projektowanej inwestycji przez osoby niepełnosprawne – w ciągu planowanej drogi nie ma przeszkód architektonicznych uniemożliwiających komunikację osób niepełnosprawnych o obniżonej sprawności ruchowej.

7. WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE.

Projektowana droga posiada wyposażenie instalacyjne w postaci projektowanego oświetlenia i fragmentu kanalizacji deszczowej realizowanych wg części branżowych projektu. Teren inwestycji jest terenem uzbrojonym w istniejące sieci takie jak napowietrzna sieć elektryczna i teletechniczna oraz podziemne sieci: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, gazową z których część (gazociągi, wodociąg, kanalizacja sanitarna, sieć teletechniczna) zostanie przebudowana wg części branżowej projektu oraz wg oddzielnego opracowania (istniejące sieci elektroenergetyczne przebudowane zostaną na podstawie odrębnego projektu obejmującego obszar większy niż planowana inwestycja). Prace w obrębie istniejących sieci wykonywać zgodnie z pismami uzgadniającymi zarządców tychże sieci dołączonymi do projektu.

8. WPŁYW OBIEKTÓW NA ŚRODOWISKO.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego ani zdrowia ludzi. Projektowane obiekty, a także roboty budowlane w trakcie jego realizacji w żadnym stopniu nie wpłyną negatywnie na stan zieleni, powierzchnię ziemi ani wody powierzchniowe i gruntowe. Obiekty nie będą źródłem emisji czynników szkodliwych dla otoczenia, a w szczególności: hałasu, drgań, wibracji, promieniowania radioaktywnego. Przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397). W związku z powyższym nie ma wymagań uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW

Nie dotyczy.

10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Przedmiotowa droga spełnia parametry wymagane dla dojazdu pożarowego – zarówno geometria drogi jak i zastosowana konstrukcja drogi (nawierzchnia wraz z warstwami podbudowy) umożliwiają ruch pojazdów straży pożarnej.

PROJEKTOWAŁ:

BRANŻA DROGOWA

mgr inż. Gabriel Sowa

upr. proj. nr K-69/01 do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Bogusław Czarnik

upr. proj. nr 120/99 do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej