

INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY		<b>Gmina Miejska Nowa Ruda</b> ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		<b>Biuro Inżynierskie TRAKT</b> Sędziszów 50 58-410 Marciszów
NAZWA ZADANIA	<b>Przebudowa drogi ul. XXX-lecia (od ul. Kwiatkowskiego do ul. Wiejskiej) PRZEBUDOWA ODWODNIENIA</b>	
TEMAT OPRACOWANIA	<i>Projekt Wykonawczy</i>	
LOKALIZACJA	Województwo dolnośląskie, powiat kłodzki, gmina Nowa Ruda, miejscowość Nowa Ruda - Słupiec ul. XXX-lecia	
KATEGORIA OBIEKTU	XXV	
DATA OPRACOWANIA	Kwiecień 2020	

BRANŻA	NR TOMU	STADIUM DOKUMENTACJI
<i>Sanitarna</i>	<b>TOM III</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
Projektant Główny	mgr inż. Grzegorz Lewowski	Drogowa 263/DOŚ/13 bez ograniczeń		04.2020
Projektant br. sanitarna	Inż. Grzegorz Sułkowski	Instalacyjna – sanitarna 591/01/DUW		04.2020
Asystent br. sanitarna	mgr inż. Urszula Wrzód	-		04.2020

## ***SPIS TREŚCI***

<b>A.</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>Wstęp.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.</b>	<b>Przedmiot opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.</b>	<b>Cel opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6.</b>	<b>Podstawa opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>b.</b>	<b>Materiały źródłowe.....</b>	<b>5</b>
<b>1.7.</b>	<b>Podstawowy zakres inwestycji .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Istniejące zagospodarowanie terenu .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Projektowane zagospodarowanie terenu.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Zestawienie powierzchni.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Informacje dotyczące działek .....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Uwarunkowania środowiskowe .....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>Tereny górnicze .....</b>	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b>Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami .....</b>	<b>8</b>
<b>9.</b>	<b>Ochrona przeciwpożarowa .....</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>Zieleń .....</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>Rozbiórki .....</b>	<b>10</b>
<b>12.</b>	<b>Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie .....</b>	<b>11</b>
<b>13.</b>	<b>Uwagi dodatkowe.....</b>	<b>11</b>
<b>14.</b>	<b>Odwodnienie .....</b>	<b>11</b>
<b>15.</b>	<b>Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury .....</b>	<b>22</b>
<b>A.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>24</b>

## **A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy ul. XXX-lecia w Nowej Rudzie, na odcinku od skrzyżowania z ul. Kwiatkowskiego do skrzyżowania z ul. Wiejską, o długości ok. 650 m. W ramach inwestycji planuje się budowę i przebudowę chodników wraz ze zjazdami, przebudowę istniejących miejsc postojowych zlokalizowanych przy jezdni oraz parkingów, przebudowę odwodnienia w postaci kanalizacji deszczowej, przebudowę oświetlenia ulicznego, likwidację kolizji branzowych oraz odtworzenie zieleni zniszczonej podczas prowadzenia prac.

**Niniejszy tom obejmuje przebudowę kanalizacji deszczowej.**

### **1.2. Inwestor**

**Gmina Miejska Nowa Ruda**

ul. Rynek 1

57-400 Nowa Ruda

### **1.3. Jednostka Projektowa**

Biuro Inżynierskie TRAKT

Sędziszów 50

58-410 Marciszów

### **1.4. Lokalizacja inwestycji**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie kłodzkim, gminie Nowa Ruda, w ciągu ul. XXX-lecia w miejscowości Nowa Ruda. Początek opracowania za skrzyżowaniem z ul. Wiejską. Koniec opracowania na wysokości skrzyżowania z ul. Kwiatkowskiego.

### **1.5. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej będącej niezbędnym dokumentem do uzyskania pozwolenia na budowę.

Projekt budowlany przedstawia zakres rozwiązań technicznych niezbędnych do realizacji planowanej inwestycji.

### **1.6. Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Dz. U. nr 89 poz. 414 – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2019 r. poz. 1186

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Dz. U. nr 2017poz. 1566 – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2020 r. poz. 310
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi Publiczne i ich usytuowanie, tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 124.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 22.09.2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. z 2015, poz. 1554,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1126.

**b. Materiały źródłowe**

- mapa do celów projektowych;
- uzupełniające i sprawdzające pomiary sytuacyjne;
- wypis z ewidencji gruntów;
- inwentaryzacja w terenie;

**1.7. Podstawowy zakres inwestycji**

Podstawowy zakres inwestycji obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej,
- Przebudowa sieci oświetlenia ulicznego,
- Likwidacja kolizji branżowych,
- Przebudowa drogi gminnej oraz skrzyżowań z drogami gminnymi,
- Przebudowa włączeń drogi gminnej do drogi wojewódzkiej,
- Budowa i przebudowa chodników,
- Przebudowa zjazdów,
- Budowa opaski,
- Roboty porządkowe i odtworzenie terenów zielonych,
- Wprowadzenie docelowej organizacji ruchu.

## **2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Odcinek drogi objęty opracowaniem zlokalizowany jest w ciągu ul. XXX-lecia (drogi gminnej nr 018656D), klasy L (lokalnej), w miejscowości Nowa Ruda.

Teren objęty inwestycją jest terenem zurbanizowanym. Występują tu tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej, tereny obiektów handlowych a także tereny zieleni urządzonej.

Głównymi punktami węzłowymi na przebudowywanym odcinku są:

- skrzyżowanie zwykłe z drogą gminną 018621D (Ul. Wiejska),
- skrzyżowanie z drogą gminną nr 018656Ds,
- skrzyżowanie z drogą gminną nr 018656Ds,
- skrzyżowanie z drogą gminną nr 018656Ds,
- skrzyżowanie z drogą powiatową nr 3312D (ul. Kwiatkowskiego),

Obecnie droga na odcinku objętym opracowaniem posiada nawierzchnię bitumiczną. Jezdnia zmiennej szerokości 6,0 – 7,5 m ograniczonej krawężnikiem betonowym. Przy jezdni usytuowane są chodniki o zmiennej szerokości i nawierzchni (bitum, kostka betonowa), miejsca postojowe dla samochodów osobowych oraz zjazdy publiczne i indywidualne. Elementy drogi w złym stanie technicznym.

Teren uzbrojony w istniejące sieci:

- Kanalizacja deszczowa, sanitarna oraz sieć wodociągowa
- Sieć teletechniczna
- Sieć elektroenergetyczna
- Sieć gazową
- Sieć ciepłowniczą

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projekt zakłada wykonanie nowej konstrukcji jezdni (KR2) o nawierzchni bitumicznej. Szerokość jezdni 5,0 m (uspokojenie ruchu poprzez zmniejszenie podstawowej szerokości pasa ruchu na drodze klasy L o 0,25m). Przekrój drogi uliczny ograniczony krawężnikiem betonowym.

W ramach zadania zaprojektowano odcinkowo chodniki usytuowane bezpośrednio przy jezdni o szerokości 2,0 m - 2,2 m o nawierzchni z kostki betonowej. Chodnik ograniczony obrzeżem betonowym. Na trasie przebudowywanego odcinka

zlokalizowano 10 przejść dla pieszych w tym 8 przejść wyniesionych – prefabrykowanych.

Projekt zakłada również przebudowę 3 skrzyżowań z drogami gminnymi oraz wykonanie zjazdów indywidualnych i publicznych z kostki betonowej/bitumu.

W ramach zadania planuje się przebudowę istniejących miejsc postojowych dla samochodów osobowych zlokalizowanych przy jezdni oraz odtworzenie istniejącego parkingu przy działce nr 97/2.

Odwodnienie pasa drogowego zapewniono poprzez przebudowę istniejącej oraz budowę nowych odcinków kanalizacji deszczowej.

W ramach zadania zaprojektowano również przebudowę sieci oświetlenia ulicznego.

Przewiduje się także zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnych zgodnie z warunkami i uzgodnieniami wydanymi przez gestorów sieci.

#### **4. Zestawienie powierzchni**

- powierzchnia przebudowywanej jezdni o nawierzchni bitumicznej: ~ 3593 m<sup>2</sup>
- powierzchnia chodników z kostki betonowej: ~ 1168 m<sup>2</sup>
- powierzchnia miejsc postojowych: ~ 1045 m<sup>2</sup>
- powierzchnia jezdni manewrowej na przebudowywanym parkingu: ~ 872 m<sup>2</sup>
- powierzchnia zjazdów z kostki betonowej: ~ 367 m<sup>2</sup>

#### **5. Informacje dotyczące działek**

Nr działki	Obręb	Właściciel
94	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
53/92	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
53/35	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
53/55	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
93	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
47/8	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1

		57-400 Nowa Ruda
53/90	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
53/89	0007 Nowa Ruda-miasto	WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE
19	0007 Nowa Ruda-miasto	GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda

## 6. Uwarunkowania środowiskowe

Brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia. Planowana droga będzie biegła w terenie zabudowanym.

Wody opadowe z remontowanej drogi będą odprowadzane poprzez odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne do sieci kanalizacji deszczowej.

Projekt nie będzie oddziaływać transgranicznie, nie jest zlokalizowany na obszarach wodno-błotnych, obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszarach leśnych, obszarach objętych ochroną (ujęć wód podziemnych, zbiorników wód śródlądowych), obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000.

## 7. Tereny górnicze

Inwestycja nie jest zlokalizowana w granicach terenów górniczych i nie jest narażona na wpływy eksploatacji górniczej.

## 8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami

- inwestycja na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r, poz. 1235 ze zmianami) - brak jest potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
- zastosowane do budowy drogi materiały będą posiadały atesty stwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie. Na etapie realizacji zużycie materiałów, surowców i paliw będzie niewielkie i wiąże się wyłącznie z pracą maszyn budowlanych, urządzeń mechanicznych i transportem materiałów;



- przed rozpoczęciem organizowania zaplecza budowy z jego terenu zostanie zdjęta warstwa ziemi urodzajnej i darniny w celu zabezpieczenia i ponownego ich wykorzystania (rekultywacja terenu po zakończeniu prac). W trakcie i po zakończeniu robót budowlanych zanieczyszczony materiał w wykopu zostanie usunięty i przewieziony na wyspecjalizowane wysypisko celem utylizacji. Przewiduje się składowanie materiałów budowlanych w niezbędnym minimum. Materiały takie jak beton, materiały sypkie do nasypów i wymiany gruntów (np. piasek, pospółka, żwiry) będą dowożone na bieżąco na plac budowy, bezpośrednio do wbudowania w obiekt budowlany. Jeżeli jednak jakieś materiały będą musiały podlegać składowaniu, to miejsca składowania zostaną wyznaczone na utwardzonej i zabezpieczonej powierzchni zaplecza budowy. To samo dzieć się będzie z materiałami z rozbiórki. Ładowane będą one na samochody ciężarowe i wywożone na wyspecjalizowane wysypisko śmieci celem segregacji i utylizacji. Jeżeli jednak jakieś materiały z rozbiórki (a zwłaszcza niebezpieczne) będą musiały podlegać składowaniu, to miejsca składowania zostaną wyznaczone na utwardzonej i zabezpieczonej powierzchni zaplecza budowy;
- prowadzenie prac ziemnych i instalacyjnych na etapie realizacji inwestycji będzie skutkować okresowym, krótkotrwałym wzrostem emisji spalin (zanieczyszczeń) do powietrza, okresowym wzrostem uciążliwości akustycznej (prace prowadzone będą tylko w porze dnia i nie zakłócać ciszy nocnej) oraz wytwarzaniem odpadów typowych dla tego rodzaju robót. Wzrost emisji spalin i hałasu nie będzie jednak przekraczał emisji dopuszczalnych norm i ustanie po zakończeniu prac budowlanych. Dla zminimalizowania tego wpływu wykonawca będzie użytkował sprzęt zgodnie z przepisami BHP i zgodnie z jego przeznaczeniem. Budowa inwestycji nie stwarza ryzyka wystąpienia poważnej awarii (szkodliwa emisja, eksplozja, pożar), która mogła by prowadzić do natychmiastowego zagrożenia życia i zdrowia ludzi lub środowiska lub powstanie takiego zagrożenia z opóźnieniem. Największą uciążliwością podczas prowadzonych prac będą utrudnienia w poruszaniu spowodowanym dostawami materiałów na teren budowy. Wszystkie wymienione uciążliwości związane z fazą realizacji mają charakter przejściowy o lokalnym zasięgu i ustaną wraz z zakończeniem budowy;

- wody opadowe powstałe w wyniku powstania inwestycji nie będą wywierała negatywnego wpływu na wody powierzchniowe ani nie spowodują uszczerbku na środowisko;
- stwierdza się, że przy uwzględnieniu powyższych warunków, biorąc pod uwagę rodzaj i skalę przedsięwzięcia - zarówno budowa jak i późniejsze funkcjonowanie planowanych obiektów nie wpłynie w sposób znaczący na środowisko. Planowane przedsięwzięcie będzie oddziaływać na środowisko lokalne tylko podczas realizacji.

## **9. Ochrona przeciwpożarowa**

Na terenie objętym opracowaniem spełniono warunki ochrony przeciwpożarowej w zakresie p. poż., zapewnienia prawidłowej ochrony sieci oraz dojazdów straży pożarnych, 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 dnia 14 maja 1999 r.); dział VI warunki techniczne dotyczące bezpieczeństwa z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia - § 155 i dalej.

## **10. Zieleni**

Projekt zakłada odtworzenie zieleni zniszczonej podczas prowadzenia prac. Pasy zieleni obsiane atestowaną mieszanką traw.

## **11. Rozbiórki**

Rozbiórki należy wykonać przed przystąpieniem do zasadniczych robót drogowych. Rozbiórka powinna być wykonana metodą tradycyjną przy użyciu sprzętu typu ładowarki, młoty, kafary, samochody, dźwigi samochodowe, koparki. Wszystkie obiekty podlegające rozbiórce nie wymagają odrębnego pozwolenia na rozbiórkę.

Wykonanie robót rozbiórkowych obejmuje:

wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki;

rozebranie nawierzchni jezdni, chodników itp.;

ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z wykopu w celu ponownego jego użycia z ułożeniem w pasie robót;

załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki;

wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

## **12. Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie**

Zakres oddziaływania na otoczenie inwestycji będzie ograniczał się do pasa drogowego, czyli do granic zajmowanych działek drogowych. Zakres oddziaływania inwestycji zgodny z linią stanowiącą granicę oddziaływania inwestycji na rysunkach projektu zagospodarowania przestrzeni.

Zakres oddziaływania ustalono na podstawie przepisów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 - Prawo wodne
- Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi Publiczne i ich usytuowanie

Przeprowadzona inwestycja wpłynie korzystnie na otoczenie. Przebudowa drogi zmniejszy emisję hałasu, drgań, ilości spalin oraz usprawni ruch i spływ wody. Nowobudowany chodnik ureguje ruch pieszego, zapobiegnie niszczeniu zieleni i poprawi bezpieczeństwo.

## **13. Uwagi dodatkowe**

Wszelkie zamierzone odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego powstałe w czasie trwania budowy należy konsultować z projektantem pod względem ich istotności w myśl art. 36a Ustawy Prawo Budowlane.

## **14. Odwodnienie**

### **14.1. Istniejące odwodnienie**

W rejonie planowanej inwestycji występuje istniejące uzbrojenie terenu: sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć gazowa, sieci teletechniczne i elektroenergetyczne, napowietrzne linie energetyczne, sieć ciepłownicza. W stanie istniejącym odwodnienie drogi realizowane jest poprzez dwa istniejące kolektory deszczowe zlokalizowane wzdłuż ulicy XXX – lecia. Wzdłuż całej inwestycji do kolektorów włączone jest odwodnienie z przyległych budynków.

### **14.2. Projektowane odwodnienie**

Projekt obejmuje budowę nowej kanalizacji deszczowej na całym przebudowywanym odcinku drogi. Kanalizacja deszczowa będzie przebiegać po trasie istniejących kanałów. Planuje się skierowanie wód opadowych i roztopowych z pasa

drogowego do ulicznych wpustów deszczowych za pomocą systemu pochyłeń podłużnych i spadków poprzecznych, które odprowadzane będą systemem kanalizacji deszczowej.

Układ odwodnienia pasa drogowego oraz terenów przyległych opierać się będzie na trzech kolektorach głównych KD-1: od budynku numer 8 w ul. XXX- lecia (km drogi 0+278,71) do włączenia w ul. Kwiatkowskiego z odprowadzeniem wód poprzez istniejący wylot do potoku Dzik;

KD-2: od budynku numer 1 (km drogi 0+016,31 do budynku nr 5 (km drogi 0+232,91) z odprowadzeniem wód do istniejącego kolektora kd300 w ul. Wiejskiej;

KD-3: od budynku numer 5 (km drogi 0+148,11), obejmujący projektowany parking oraz włączenie odwodnienia w rejonie myjni (km 0+266,64) do skrzyżowania w km 0+183,92, z odprowadzeniem wód do istniejącego kolektora kd300.

Projekt obejmuje również włączenie przyłączy kanalizacji deszczowych z rur spustowych z przyległych budynków do projektowanego kolektora.

#### **14.3. Zakres inwestycji**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa elementu</b>	<b>Jednostka obmiarowa</b>	<b>Ilość</b>
1	kanalizacja deszczowa z rur PVC DN/OD315 mm SN8	mb	715,0
2	przykanaliki PVC DN/OD 200 mm SN8	mb	213,0
3	studnia kanalizacyjna betonowa DN1200 mm kaskadowa	szt.	1
4	studnie kanalizacyjne betonowe typowa DN1000 mm	szt.	28
5	studnie kanalizacyjne betonowe DN1000 mm kaskadowe	szt.	2
6	studnia z tworzywa sztucznego DN425 mm	szt.	4
7	uliczne wpusty deszczowe DN500 mm	szt.	40
8	uliczne wpusty deszczowe krawężnikowo-jezdniowe DN500 mm	szt.	1

#### **14.4. Materiały i uzbrojenie**

Wszystkie materiały zastosowane do budowy kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

#### **14.5. Kanały rurowe i kształtki**

Projektuje się dwa odcinki kanalizacji deszczowej grawitacyjnej o średnicy DN/OD315 mm. Przykanaliki od wpustów deszczowych przewidziano z rur DN/OD200 mm. Kanalizację należy wykonywać z rur PVC lite. Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC - U muszą spełniać wymagania PN-EN 1401-1:2009. Kanalizację wykonać z rur z tworzyw sztucznych, o sztywności obwodowej  $SN8(8 \text{ kN/m}^2)$  łączonych na uszczelki systemowe.

Należy zastosować jednolity system rur, kształtek produkowanych metodą wtrysku, wykonanego z litego materiału, posiadających Aprobatę Techniczną ITB, wyprodukowanych przez jednego producenta (z uwagi na różnice w tolerancji wymiarów). Kolektory grawitacyjne zaprojektować z rur i kształtek o powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej, wykonanych z jednorodnego materiału bez dodatków innych tworzyw sztucznych zapewniających dużą sztywność obwodową rury. Rury muszą posiadać potwierdzoną aprobatę ITB oraz IBDiM badania elastyczności obwodowej.

#### **14.6. Studnie betonowe prefabrykowane**

Dla projektowanych kanałów przyjęto studnie o średnicy DN1000 mm zgodnie z normą PN-EN 476 (Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej). Projektowane studzienki kanalizacyjne należy wykonać jako kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej). Należy zapewnić jednorodność betonu we wszystkich elementach konstrukcji.

Na kanałach zaprojektowano studzienki szczelne betonowe z betonu min. C35/45 zgodnie z normą PN-EN206-1+A1 o wodoszczelności nie mniejszej niż W8 oraz nasiąkliwości nie większej niż 5%. Dolna część wszystkich studzienek winna posiadać gotowe dno oraz otwory wraz z fabrycznie zamontowanymi przejściami szczelnymi z uszczelkami do wbudowania kanałów, a także podłączeń przykanalików. Na studniach sieci kanalizacji deszczowej wymaga się projektowania i stosowania studni

z prefabrykowanymi kinetami. W studniach należy stosować montowane fabrycznie stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE. Szerokość stopnia powinna wynosić co najmniej 145 mm, a głębokość co najmniej 120 mm – inne wymagania wg PN-EN 13101. W górnej części studzienek o średnicy do 1200 mm zastosowano zwężki redukcyjne dla umożliwienia posadowienia włazów. W szczególnych przypadkach, gdy nie będzie możliwości zastosowania zwężki należy zastosować płytę pokrywową.

**Włazy należy lokalizować w połowie pasa jezdniego pomiędzy kołami przejeżdżających pojazdów.**

Włazy w jezdniach posadawiać na pierścieniach dystansowych polimerowych o wysokości 6-12 cm, poza jezdniami można stosować pierścienie betonowe. Styki włazu z pierścieniami, samych pierścieni oraz pierścieni z elementami studni wypełnić masą uszczelniającą polimerową.

Do przykrycia studzienek stosować włazy klasy B125 (pobocze, chodniki) i D400 w ulicach z wkładką gumową montowaną fabrycznie i wypełnieniem betonowym zgodnie z wg PN-EN 124. Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi np. śruby, rygle.

W miejscach gdzie kanał włączony jest do studni na wysokość większą niż 50 cm od dna studni należy zastosować kaskadę rurową, zgodnie z rysunkiem i zestawieniem kaskad. Rury spadowe przewidziano włączeniem dnami ze względu na małą wysokość kaskady (możliwość usytuowania kształtek). Kaskady należy obudować betonem klasy C16/20. Elementy rury (kształtek) należy przed obetonowaniem zabezpieczyć folią PE, a obetonowanie powinno sięgać ½ wysokości rury dopływowej. Warstwa wyrównawcza pod studnią i kaskadą powinna stanowić jedną całość.

#### **14.7. Studzienki z tworzywa sztucznego**

zgodnie z normą PN-EN 13598 oraz PN-EN 476.

Studnie St1, St2, St3, St4 należy wykonać z tworzywa o średnicy Ø425. Do przykrycia studzienki stosować właz klasy B125 (pobocze) z wkładką gumową montowaną fabrycznie i wypełnieniem betonowym zgodnie z PN-EN-124:2015-07. Dna studzienek bez osadników należy wyposażyć w kinety przelotowe lub z rozgałęzieniami. Połączenia kanałów o nietypowych kątach stosować przeguby kulowe lub kształtki.

Studnie należy posadowić na podłożu betonowym C12/15. Elementy studni należy łączyć za pomocą uszczeltek wg dostawcy studni.

#### **14.8. Wpusty**

Projektowane wpusty wykonać z kręgów betonowych o średnicy DN500 mm z osadnikiem min. 0,5 m. Przykanaliki od wpustów ulicznych wykonane zostaną w zakresie średnic DN200. Wpusty należy wyposażać w kosze osadcze do wyłapywania zanieczyszczeń. Elementy betonowe (dno studzienki, kręgi) z betonu klasy min. C35/45 zgodne z PN-EN 206. Przewiduje się wpięcie przykanalików z wpustów do sieci za pośrednictwem studzienek lub trójników.

Przy połączeniu rur kanalizacyjnych ze ścianą studni stosować zamontowane fabrycznie przejścia szczelne.

Zastosowano wpusty jezdniowe oraz krawężnikowo-jezdniowe klasy D400 z żeliwa, zgodnie z normą PN-EN 124-2:2015-07. **Wszystkie wpusty należy wyposażać w ocynkowane kosze osadcze.** Kratki ściekowe powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą w postaci rygla.

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

#### **14.9. Likwidacje**

Planuje się likwidację istniejącej kanalizacji deszczowej wraz z wpustami występujących w pasie drogowym. Całość kanalizacji podlegającej przebudowie należy trwale usunąć z gruntu wraz z przyłączem i odwieźć na składowisko.

Należy zabezpieczyć włączenia likwidowanej kanalizacji deszczowej do czynnej części sieci poprzez zaślepienie końców np. poprzez korek betonowy.

#### **14.10. Włączenie do istniejących sieci**

Włączenia należy dokonywać poprzez istniejące studnie kanalizacji deszczowej lub za pomocą trójników. Projektuje się trójniki z dolotem bocznym pod kątem 90°.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie właściciela sieci kanalizacji deszczowej – UM Nowa Ruda z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem. Po dokonaniu odkrywki kanałów oraz studni i ustaleniu jego faktycznej lokalizacji i kształtu

przewiduje się wykonanie wizji lokalnej przeprowadzonej przez inspektora UM Nowa Ruda. Po wizji, wykonawca otrzyma wytyczne uściślające zakres prac i sposób remontu.

Włączenia elementów projektowanej kanalizacji do istniejącego systemu należy dokonać w sposób zapewniający szczelność przejścia przez ścianę. W trakcie wykonywania otworu (w przypadku jego braku) należy używać narzędzi bezударowych, aby nie uszkodzić konstrukcji i nie naruszyć szczelności studni. Na końcówce kanału należy nakleić plastyczną taśmę bentonitowo-kauczukową, która poprzez pęcznienie utworzy przejście szczelne. Pozostałą przestrzeń pomiędzy ścianą studni a zewnętrzną powierzchnią kanału i taśmą bentonitową wypełnić należy elastyczną, bezskurczową i wodoszczelną zaprawą cementową w celu uzyskania lepszych parametrów szczelności. Kiny w istniejących studniach należy odpowiednio wyprofilować, nawiązując się do wpiętego kanału. Wpiąć do studni można również dokonać poprzez wmurowanie na budowie gotowego przejścia szczelnego.

Kształtki wykorzystywane przy realizacji niniejszego zadania powinny być wykonane z tego samego materiału i o tej samej średnicy jak rury. Powierzchnie kształtek powinny być bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć i wtrąceń ciał obcych. Przy budowie przykanalików od wpustów deszczowych wykorzystać można łuki 15, 30 i 45°. Włączeń przykanalików od wpustów deszczowych do bezpośrednio do kanałów należy dokonać poprzez zamontowane na kanale trójniki z odejściem odpowiadającym średnicy przykanalika pod kątem 45°, zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Dopuszcza się, pod warunkiem akceptacji inwestora oraz użytkownika sieci kanalizacji deszczowej, aby włączenia dokonane były przy pomocy przyłączy siodłowych dostosowanych do danego materiału kanału.

Szczegóły zastosowanych materiałów uwzględniać będzie specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

#### **14.11. Regulacja wysokościowa wjazdów**

Zmiana niwelety nowej jezdni wymaga przeprowadzenia regulacji wysokościowej wraz z wymianą wjazdów na istniejących studniach kanalizacyjnych występujących w pasie przebudowywanej drogi. Wszystkie wjazdy występujące w jezdni należy wymienić na wjazdy samopoziomujące. Prace te należy wykonać zgodnie z wymaganiami stawianymi przez UM Nowa Ruda. Decyzję w sprawie ewentualnej przebudowy górnych części studni podejmie na budowie nadzór inwestorski wraz z



właścicielem sieci. Istniejące włązy z rozbiórki należy odwieźć na składowisko właściciela sieci za pokwitowaniem.

#### **14.12. Regulacja wysokościowa skrzynek armatury wodociągowej**

Na sieci wodociągowej znajdującej się w pasie przebudowywanej jezdni, a także przebudowy chodnika występuje armatura (zasuwy) zakończona skrzynkami ulicznymi, które należy wyregulować w stosunku do nowej nawierzchni. Regulacja polegać będzie na wykonaniu nowego wieńca wsporcze pod skrzynki hydrantowe oraz zasuwowe z gotowych prefabrykowanych krążków żelbetowych grubości 10 cm. Koniec trzpienia zasuw (kaptur) powinien znajdować się na głębokości 15-25 cm od powierzchni terenu. Regulację przeprowadzać podczas robót nawierzchniowych dla prawidłowego usytuowania skrzynki. W trakcie regulacji skrzynki zasuwowe należy wymienić na nowe. Istniejące skrzynki z rozbiórki należy odwieźć na składowisko właściciela sieci za pokwitowaniem.

#### **14.13. Układanie rurociągów**

Kanały należy układać na podsypce piaskowej o gr. 20 cm uformowaną na kąt 90°. Po sprawdzeniu poprawności spadków kanału można przystąpić do wykonania obsypki jednocześnie z obu stron kanału. Obsypkę ochronną piaskową do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy zagęszczać do stopnia  $Is=0,95$ . Wykop należy utrzymywać w stanie odwodnionym. Kanały należy zasypywać warstwowo. Do wysokości 0,3 m ponad lico kanału obsypkę zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających lub ręcznie, do wskaźnika min.  $IS = 0,95$  po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury. W obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wskaźnika min.  $IS = 0,98$ . Kanały posadowione poniżej zwierciadła wody należy zsypać gruntami niespoistymi.

Zasypka powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym i dlatego szalunek winien być wyciągany równocześnie z zasypką.

Zagęszczanie zasypki powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa. Jeżeli nie będzie możliwości zagęszczenia gruntu rodzimego do wskaźników

podanych powyżej należy wykonać całkowitą wymianę gruntu. Wszelkie prace na czynnej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem użytkownika.

Wszelkie prace wykonywane na sieci muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej.

Trasy projektowanych kanałów powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

#### **14.14. Szalowanie wykopów liniowych**

##### Wybór sposobu szalowania wykopów

W przypadku gdy woda gruntowa nie występuje zaleca się stosować szalunki systemowe. W przypadku występowania uzbrojenia poprzecznego, wykopy szalować wypraskami układanymi poziomo.

W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz 1,0 m z każdej strony, wykopy wykonywać ręcznie.

Minimalna szerokość wykopów powinna być zgodna z PN-EN 1610:2015 i być wyliczona na podstawie średnicy rurociągu oraz jego zagłębienia.

##### Szalowanie systemowe

Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt są dostosowane do głębokości wykopów. Wykonawca może wybrać system dowolnego producenta.

#### **14.15. Szalowanie wykopów obiektowych**

Dla studzienek kanalizacyjnych i wpustów zaprojektowano szalowanie wykopu obiektowego o konstrukcji analogicznej do szalunku liniowego.

#### **14.16. Wytyczenie przewodów**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

#### **14.17. Roboty ziemne - wykopy**

Projektowane rurociągi realizowane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych, szalowanych, rozpartych. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli.

Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu.

Grunt pochodzący z wykopu należy wywieźć poza teren budowy (na składowisko odpadów).

#### **14.18. Próba szczelności**

Próbie szczelności rurociągów oraz studzien należy przeprowadzić na każdym odcinku budowanego kanału zgodnie z normą PN-EN 1610, którą winien odebrać protokolarnie Inspektor Nadzoru. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Wykonane warstwy podsypki i obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci. Próbie szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakości połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie próby zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z inspektorem nadzoru. Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcia wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacji deszczowej zadecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

Pozytywne wyniki prób szczelności oraz kamerowania będą podstawą do przekazania elementów kanalizacji deszczowej na majątek użytkownika.

#### **14.19. Uwagi końcowe**

- Przy realizacji sieci kanalizacji deszczowej Wykonawca powinien stosować się do aktualnych wytycznych obowiązujących u właściciela lub zarządcy sieci.
- Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami pozostałych projektów branżowych.
- Przy realizacji robót budowlanych Wykonawca winien zastosować się do wytycznych zarządców odbiorników wód opadowych i roztopowych.
- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, decyzją zezwolenia na realizację inwestycji drogowej, decyzją o pozwoleniu wodnoprawnym oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie jaki i wysokościowo.
- Przed przystąpieniem do ułożenia armatury dla sieci uzbrojenia terenu (studnie, zawory, pokrywy itp.) należy wstępnie wytyczyć kierunek i wysokość krawężnika i obrzeża w bezpośrednim sąsiedztwie w celu zachowania wysokości montażu armatury oraz konieczności zachowania równoległości krawędzi studni i pokryw do krawężnika. Ostateczną regulację wysokościową należy przeprowadzić bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni (po wykonaniu obrzeży i krawężników).

- Kanalizacja deszczowa po oddaniu do użytkowania powinna być prawidłowo eksploatowana ze szczególnym uwzględnieniem regularnego czyszczenia rurociągów (minimum 1 raz w roku), opróżniania części osadowych studzienek wpustów deszczowych (minimum 2 razy w roku) oraz osadników i separatorów (minimum 3 razy w roku). Użytkownik systemu odwodnienia drogi jest zobowiązany, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach, zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.
- Podane w niniejszym projekcie typy wyrobów nie są wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia, a jedynie standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych.
- Materiały użyte do niniejszego zadania muszą charakteryzować się parametrami i wymaganiami obowiązującymi u właściciela lub zarządcy sieci. Wszystkie materiały użyte przez wykonawcę powinny być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom aktualnych norm i przepisów oraz mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu.
- Materiały powinny być zaakceptowane przez zamawiającego przed ich wbudowaniem.
- Przed zasypaniem nowo wybudowanej kanalizacji deszczowej zlecić pomiar geodezyjno – powykonawczy uprawnionej jednostce geodezyjnej. Po zakończeniu robót i wykonaniu nawierzchni dokonać sprawdzenia kamerą telewizyjną szczelności kanału oraz sposobu wykonania. Do odbioru końcowego przedstawić wyniki inspekcji telewizyjnej wykonanej kanalizacji deszczowej.
- Po dokonaniu robót i do odbioru końcowego kanalizacji deszczowej inwestor lub użytkownik obiektu winien dostarczyć do UM Nowa Ruda:
  - a) Inwentaryzacje powykonawczą – mapa geodezyjna powykonawcza z naniesioną inwentaryzacją wykonanego odwodnienia,
  - b) Wyniki inspekcji telewizyjnej wykonanej kanalizacji deszczowej,
  - c) Decyzję ZRiD
  - d) Oświadczenie kierownika budowy, że wyroby budowlane (wbudowane w zakończony obiekt budowlany posiadają dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, o

zgodności wykonania kanalizacji deszczowej z projektem budowlanym, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,

- e) Protokoły z próby zagęszczenia gruntu,
- f) Protokół z badania szczelności kanalizacji deszczowej,
- g) Operat kolaudacyjny.

## **15. Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury**

**W obszarze projektowanych nawierzchni znajdują się istniejące sieci i urządzenia podziemne. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu pod projektowaną kanalizację deszczową krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W terenie mogą wystąpić także nieczynne sieci i urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom. Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne, celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Prace te należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.**

- O rozpoczęciu prac w obrębie istniejących sieci należy powiadomić ich właścicieli.
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręczne odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.
- W obrębie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty, a w szczególności roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem największej ostrożności zwracając uwagę na sygnały ostrzegawcze uzbrojenia podziemnego (taśmy ostrzegawcze, obsypka piaskowa itp.), pod nadzorem przedstawicieli właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- **Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne i gazowe należy traktować jako czynne i grożące porażeniem lub wybuchem.**

- Od słupów energetycznych i oświetleniowych należy zachować odległość min 1,5 m. W razie konieczności zastosować stosowne podparcia i zabezpieczenia lub stosować bezwykopową metodę układania rurociągów.
- Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.
- Istniejące sieci teletechniczne, elektryczne i gazowe należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Nieczynne urządzenia, sieci, kanały należy trwale usunąć z gruntu w porozumieniu z ich właścicielami.
- W przypadku odkopania nie ulokowanego na mapie uzbrojenia podziemnego, wstrzymać roboty, zgłosić kierownikowi robót i ustalić pochodzenie nieznanego uzbrojenia.
- W razie konieczności, stosować na istn. uzbrojeniu rury osłonowe, zgodnie ze stosownymi wytycznymi oraz zgodnie z Warunkami wydanymi przez gestorów uzbrojenia.
- Istniejące studnie na kanalizacji deszczowej wyregulować do niwelety projektowanej nawierzchni.

***Naczelną zasadą jest zabezpieczenie istn. uzbrojenia zgodnie z wytycznymi wydanymi przez gestorów sieci.***

## **A.CZĘŚĆ RYSUNKOWA**