



KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
mgr inż. Grzegorz DURCZYŃSKI	5217/13	drogowa	
mgr inż. Damian JASTRZĘBSKI	AG.II.4/2/7342/86/99	konstrukcyjno- budowlana	
mgr inż. Janusz KRASZYNA	53/89EL	elektryczna	
mgr inż. Jadwiga KRASZYNA	531/89EL	elektryczna	
mgr inż. Leonard KUSZ	74/80	instalacyjno- inżynieryjna	
tech. Tadeusz SZCZUREK	349/91	instalacyjno- inżynieryjna	
mgr inż. Tomasz KMITA	DT-WBT/02375/02/U	telekomunikacyjna	

OŚWIADCZENIE:

**Zespół Projektowy** oświadcza, iż prace zostały wykonane zgodnie z Umową nr IRE-DS.272.36. 2021.EK z dnia 16.09.2022 r. i przedmiotem zamówienia opisanym z SIWZ, obowiązującymi przepisami technicznymi, normami i zostają przekazane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.



KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

**SPIS ZAWARTOŚCI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ  
„Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”**

- I. STRONA TYTUŁOWA
- II. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
- III. UPRAWNIENIA, IZBY PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
- IV. CZĘŚĆ OPISOWA
- V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

**Spis rysunków:**

- RYS. NR. 1.0. W1. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 1.0. W2. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 1.1. W1. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 1.1. W2. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 1.2. W1. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 1.2. W2. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 1.3. W1. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 1.3. W2. Projekt zagospodarowania terenu
- RYS. NR. 2.0. W1. Profil podłużny ul. Astrów – Odcinek 1 od 0+000 do 0+361 km
- RYS. NR. 2.0. W2. Profil podłużny ul. Astrów – Odcinek 1 od 0+000 do 0+360 km
- RYS. NR. 2.1. W1. Profil podłużny ul. Astrów – Odcinek 2 od 0+000 do 0+112 km
- RYS. NR. 2.1. W2. Profil podłużny ul. Astrów – Odcinek 2 od 0+000 do 0+112 km
- RYS. NR. 2.2. W1. Profil podłużny ul. Astrów – Zjazd publiczny nr 3 od 0+000 do 0+027 km
- RYS. NR. 2.2. W2. Profil podłużny ul. Astrów – Zjazd publiczny nr 3 od 0+000 do 0+027 km
- RYS. NR. 3.0. W1. Przekroje typowe
- RYS. NR. 3.0. W2. Przekroje typowe
- RYS. NR. KD\_1.0. W1. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 1
- RYS. NR. KD\_1.0. W2. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 2
- RYS. NR. KD\_1.1. W1. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 1
- RYS. NR. KD\_1.1. W2. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 2
- RYS. NR. KD\_1.2. W1. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 1
- RYS. NR. KD\_1.2. W2. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 2
- RYS. NR. KD\_1.3. W1. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 1
- RYS. NR. KD\_1.3. W2. Plan usytuowania projektowanych sieci – wariant 2
- RYS. NR. KD\_2.0. W1. Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej – wariant 1
- RYS. NR. KD\_2.0. W2. Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej – wariant 2
- RYS. NR. EL-1.0. W1. Plan sytuacyjny projektowanych sieci elektroenergetycznych – wariant 1
- RYS. NR. EL-1.0. W2. Plan sytuacyjny projektowanych sieci elektroenergetycznych – wariant 2



*KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”*

RYS. NR. T. 1.0. W1. Plan sytuacyjny projektowanych sieci telekomunikacyjnych – wariant 1

RYS. NR. T. 1.0. W2. Plan sytuacyjny projektowanych sieci telekomunikacyjnych – wariant 2

RYS. NR. DOR\_W1. Koncepcja organizacji ruchu – wariant 1

RYS. NR. DOR\_W2. Koncepcja organizacji ruchu – wariant 2

**VI. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**



KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

## Spis treści

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA – ROZWIĄZANIA WARIANTOWE.....</b>	<b>6</b>
1. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO.....	6
1.1. Lokalizacja i program zadania inwestycyjnego.....	6
1.2. Cel i zakładany efekt zadania inwestycyjnego .....	6
1.3. Podstawy opracowania.....	6
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	8
2.1. Zagospodarowanie projektowanego pasa drogowego i terenu przyległego .....	8
2.2. Środowiskowe uwarunkowania projektowanego pasa drogowego i terenu przyległego.....	8
3. ISTNIEJĄCE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE .....	9
3.1. Warunki wynikające z dokumentów planistycznych .....	9
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	9
4.1. Parametry techniczne .....	9
4.2. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu .....	9
4.3. Projektowane rozwiązania drogowe .....	10
4.4. Rozwiązania wysokościowe .....	14
4.5. Przekroje poprzeczne .....	14
4.6. Konstrukcja nawierzchni .....	14
4.7. Analiza ruchowa.....	17
4.8. Projektowane urządzenia sanitarne.....	17
4.8.1. Budowa kanalizacji deszczowej W1 i W2 .....	17
4.8.2. Obliczenia ilości wód deszczowych W1 i W2.....	19
4.8.3. Rozwiązania wysokościowe kanalizacji deszczowej W1 i W2.....	19
4.8.4. Skrzyżowania kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem W1 i W2 .....	20
4.8.5. Roboty ziemne W1 i W2.....	20
4.8.6. Roboty montażowe W1 i W2.....	20
4.8.7. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu W1 i W2 .....	20
4.8.8. Inspekcja TV po wykonaniu kanalizacji W1 i W2.....	21
4.8.9. Uwagi końcowe dla budowy kanalizacji deszczowej W1 i W2.....	21
4.8.10. Tabela równoważności W1 i W2.....	22
4.9. Branża elektroenergetyczna W1 i W2 .....	22
4.9.1. Budowa oświetlenia ulicznego W1 i W2 .....	23
4.9.2. Zasilanie projektowanego oświetlenia W1 i W2.....	23
4.9.3. Przebudowa sieci nN oraz SN W1 i W2.....	23
4.10. Projektowane urządzenia telekomunikacyjne W1 i W2 .....	24
4.10.1. Budowa kanału technologicznego W1 i W2.....	24
4.10.2. Przebudowa sieci telekomunikacyjnej W1 i W2.....	27
4.10.3. Uwagi końcowe .....	27
5. IDEOGRAM RUCHU .....	28



*KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”*

5.1.	Opis stanu projektowanego W1 i W2.....	28
5.2.	Warunki techniczne.....	28
6.	ZGODNOŚĆ ROZWIĄZAŃ Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI.....	28
7.	UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE.....	29



KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

## I. CZĘŚĆ OPISOWA – ROZWIĄZANIA WARIANTOWE

### 1. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO

#### 1.1. Lokalizacja i program zadania inwestycyjnego

Inwestycja polegająca na rozbudowie drogi gminnej ul. Astrów zlokalizowana jest w mieście Kędzierzyn-Koźle w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w województwie opolskim.

Przedmiotem projektu koncepcyjnego jest rozbudowa drogi publicznej gminnej ul. Astrów wraz z budową oraz przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej.

W ramach projektu przewiduje się opracowanie dokumentacji polegającej na:

- rozbudowie drogi gminnej ul. Astrów o łącznej długości około 473 m,
- przebudowie drogi wewnętrznej o długości 27 m,
- budowie chodników,
- budowie pobocza gruntowego,
- przebudowie zjazdów indywidualnych oraz publicznych,
- budowie kanalizacji deszczowej,
- budowie oświetlenia ulicznego,
- przebudowie sieci nN,
- budowie kanału technologicznego,
- przebudowie sieci telekomunikacyjnej.

#### 1.2. Cel i zakładany efekt zadania inwestycyjnego

Celem inwestycji jest zwiększenie komfortu oraz bezpieczeństwa użytkowników przez trwałe rozgranienie ruchu kołowego i pieszego. Budowa nowego przekroju pozwoli na stworzenie obsługi komunikacji pieszej. Nowy przekrój zapewni ponad to poprawę estetyki pasa drogowego oraz podniesienie atrakcyjności terenów przyległych.

#### 1.3. Podstawy opracowania

- Umowa nr IRE-DS.272.36.2021.EK z dnia 16.09.2022 r. zawarta pomiędzy Inwestorem Gmina Kędzierzyn-Koźle; 47-200 Kędzierzyn-Koźle ul. Grzegorza Piramowicza 32 a Wykonawcą ABS Ochrona Środowiska Sp. z o.o. 40-169 Katowice ul. Wierzbowa 14;
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana przez Inwestora;
- pismo Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Kędzierzynie-Koźlu nr TT.83.AR.120-32/22-1/508/KW/2022 z dnia 19.04.2022 r.;
- pismo Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. nr PSG.OP.0092.24.22 z dnia 07.03.2022 r.;



*KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”*

- pismo Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej nr DT/RI/382/2022 z dnia 04.03.2022 r.;
- pismo Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa znak OSR-IUC.7012.6.2022.DK z dnia 07.03.2022 r.;
- pismo Wydziału Zarządzania Drogami znak ZD.7011.6.2022 z dnia 09.02.2022 r.;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kędzierzyn - Koźle nr GNP-PP.6727.1.34.2022.DP z dnia 10.03.2022 r.;
- podstawowe wytyczne dla kształtowania zieleni;
- kodeks estetyzacji miasta;
- wytyczne dla projektowania oświetlenia ulicznego;
- Mapa zasadnicza wraz z pomiarem wysokościowym;
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDKiA, oraz inne obowiązujące ustawy, rozporządzenia, normy, wytyczne i instrukcje;
- Wizja w terenie;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2021 poz. 1376 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2021 r., poz. 450 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2020 r. poz. 1363 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2021 poz. 1169 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U.2021 poz. 247 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 01 sierpnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2019 r. poz. 1643 z późn.);
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 marca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie



### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784 z późn. zm.);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (tekst jednolity: Dz. U. 2015 r. poz. 1314 z późn. zm.).

## 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 2.1. Zagospodarowanie projektowanego pasa drogowego i terenu przyległego

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji rozbudowy ul. Astrów realizowanej w mieście Kędzierzyn-Koźle w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w województwie opolskim.

Teren istniejący w obszarze zamierzenia charakteryzuje się zagospodarowaniem w postaci zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Droga w istniejącym układzie pełni funkcję dojazdu do zabudowy którą obsługuje, nawierzchnia w zakresie istniejącej drogi publicznej wykonana jest z warstw bitumicznych o grubości wahającej się w granicach około 12 cm, dalsza część ul. Astrów w kierunku ul. Malinowej wykonana jest o nawierzchni gruntowej z fragmentarycznym utwardzeniem nawierzchnią bitumiczną w obszarze posesji numer 20.

Pod względem ukształtowania wysokościowego terenu na którym planuje się wykonanie inwestycji można zakwalifikować jako płaski. Zróżnicowanie rzędnych oscyluje w granicach od 174,40 m n.p.m. do 175,90 m n.p.m. Aktualnie drogi charakteryzują się szerokością jezdni na poziomie od 2,80 do około 6,00 m.

W granicach projektowanego przedsięwzięcia istnieją sieci kanalizacji deszczowej oraz kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowe, sieci elektroenergetyczna nN, sieci teletechniczne oraz sieci gazowe. Głębokości ułożenia podziemnej infrastruktury technicznej należy zweryfikować na podstawie przekopów kontrolnych.

### 2.2. Środowiskowe uwarunkowania projektowanego pasa drogowego i terenu przyległego

Na obszarze objętym opracowaniem występuje roślinność drzewiasta i krzewiasta. W obrębie rozbudowy drogi będzie zachodziła konieczność wycinki, biorąc pod uwagę planowane prace budowlane oraz przyszłe użytkowanie drogi.





KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

### 3. ISTNIEJĄCE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE

#### 3.1. Warunki wynikające z dokumentów planistycznych

Teren objęty inwestycją, położony w mieście Kędzierzyn-Koźle, posiada w obszarze inwestycji obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Kędzierzyn-Koźle, zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta nr IX/98/2003 z dnia 22.05.2003 roku.

Obszar objęty inwestycją położony jest na terenie funkcjonalnym:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług nieuciążliwych – MNU;
- w ramach jednostki planistycznej „F” – Kędzierzyn Śródmieście;

### 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

#### 4.1. Parametry techniczne

##### Parametry techniczne projektowanej drogi publicznej

Kategoria techniczna	gminna
Klasa techniczna	D (dojazdowa)
Kategoria ruchu	KR1
Nawierzchnia jezdni	bitumiczna
Długość łączna	473 m ( odcinek 1 – 361 m, odcinek 2 – 112 m)
Prędkość projektowa	VP = 30 km/h
Pochylenie poprzeczne jezdni na prostej	daszkowe, i=2,0 %
Szerokość pobocza	0,75 m
Pochylenie poprzeczne pobocza	i=6%
Szerokość chodnika	2,30 m
Pochylenie poprzeczne chodnika	i=2%
Sposób odwodnienia	proj. kanalizacja deszczowa

#### 4.2. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

##### Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów pasa drogowego dla wariantu I

Jezdnia	2477 m <sup>2</sup>
Pobocze	155 m <sup>2</sup>
Zjazdy indywidualne	276 m <sup>2</sup>
Zjazdy publiczne	244 m <sup>2</sup>
Chodnik	1455 m <sup>2</sup>
Kostka integracyjna	20 m <sup>2</sup>



KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Zieleniec 91 m<sup>2</sup>

Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów pasa drogowego dla wariantu II

Jezdnia	2708 m <sup>2</sup>
Pobocze	268 m <sup>2</sup>
Zjazdy indywidualne	251 m <sup>2</sup>
Zjazdy publiczne	242 m <sup>2</sup>
Chodnik	1140 m <sup>2</sup>
Kostka integracyjna	12 m <sup>2</sup>
Zieleniec	91 m <sup>2</sup>

**4.3. Projektowane rozwiązania drogowe**

Założenia projektowe w zakresie budowy drogi gminnej ul. Astrów – wariant I oraz wariant II

Planowana inwestycja polegać będzie na rozbudowie drogi gminnej publicznej ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu. W ramach inwestycji planuje wykonanie robót budowlanych się roboty polegających na dostosowaniu geometrycznym nawierzchni jezdni do parametrów na poziomie klasy technicznej drogi dojazdowej o konstrukcji nawierzchni spełniającej wymagania kategorii ruchu KR1. Projekt przewiduje również budowę infrastruktury towarzyszącej w postaci chodników dla pieszych, budowę pobocza oraz przebudowę istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych. Ulica Astrów posiada włączenia do innych dróg publicznych gminnych ul. Piękną oraz ul. Malinowej. W dokumentacji uwzględniono konieczność przebudowy istniejących skrzyżowań z drogami gminnymi. Rozbudowa ul. Astrów podyktowana jest potrzebą dostosowania drogi publicznej do parametrów wymaganych przepisami oraz zwiększeniem bezpieczeństwa pieszych przez odpowiednie kształtowanie przekroju ulicznego pozwalającego na segregację ruchu w obszarze pasa drogowego.

Nawierzchnia drogi publicznej ul. Astrów na którą składają się dwa odcinki o łącznej długości około 473 m, zostanie wykonana z mieszanki mineralno-asfaltowej. Zaprojektowano jezdnię o szerokości 4,50 m dla wariantu I oraz 5,00 m dla wariantu II na odcinku prostym z poszerzeniami w rejonie łuków poziomych:

- dla Ł1 przy R = 30 m szerokość nawierzchni wynosi 5,50 m dla wariantu I,
- dla Ł1 przy R = 30 m szerokość nawierzchni wynosi 6,00 m dla wariantu II,
- dla Ł2 przy R = 30 m szerokość nawierzchni wynosi 5,50 m dla wariantu I,
- dla Ł1 przy R = 30 m szerokość nawierzchni wynosi 6,00 m dla wariantu II,
- dla Ł4 przy R = 30 m szerokość nawierzchni wynosi 5,50 m dla wariantu I,
- dla Ł4 przy R = 30 m szerokość nawierzchni wynosi 6,00 m dla wariantu II.



### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Pochylenie poprzeczne projektuje się jako daszkowe o spadku równym 2% zarówno na odcinku prostym, jak i w obszarze łuków poziomych z uwagi na lepsze warunki nawiązania inwestycji do istniejącej zabudowy. Projektowana klasa drogi przy przekroju ulicznym dopuszcza zastosowanie takiego rozwiązania. Na odcinku numer 2 o długości około 112 m z uwagi na nieprzelotowe zakończenie drogi zaprojektowano plac do zawracania samochodów spełniający warunki placu dla samochodów ciężarowych w kształcie kwadratu o wymiarach 12,5 m x 12,5 m. Do zabudowy nawierzchni asfaltowej należy stosować krawężniki drogowe betonowe o wymiarach 15x30x100 cm posadowione bezpośrednio na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z jednostronnym oporem którą należy wykonać z betonu klasy C20/25. Krawężnik należy wynieść na wysokość 12 cm z miejscowymi obniżeniami w obszarze zjazdów do 4 cm, natomiast w obszarze sugerowanych przejść dla pieszych krawężnik wtopić do poziomu jezdni. Każdorazowo rozpoczynając lub kończąc zabudowę krawężnika oraz zmieniając wyniesienie, należy stosować krawężnik skośny. Stosunkowo niewielkie skarpy przylegające do projektowanej inwestycji od strony terenów przyległych należy ukształtować przez niwelację różnic wysokościowych w obszarze terenu objętego wnioskiem.

### **CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH CHODNIKÓW**

#### Założenia projektowe w zakresie budowy drogi gminnej ul. Astrów – wariant I oraz wariant II

W ramach rozbudowy drogi gminnej planuje się budowę chodnika po jednej lub po dwóch stronach jezdni zamiennie w zależności od dostępności możliwego do pozyskania terenu oraz przewidywanego natężenia ruchu pieszych. Projektowane chodniki ze względu na ich usytuowanie w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni zostały zaprojektowane o minimalnej szerokości 2,30 m. Pochylenie podłużne chodników zostało dostosowane do niwelety jezdni, natomiast pochylenie poprzeczne zostało zaprojektowane jako jednostronne w kierunku jezdni o wartości 2 %. Nawierzchnię chodników należy wykonać z kostki brukowej wibroprasowanej typu behaton o grubości 8 cm w kolorze szarym. W ciągu chodnika zaprojektowano sugerowane przejścia dla pieszych. Przed sugerowanym przejściem należy wykonać pole uwagi o wymiarach 60x400 cm z kostki integracyjnej. Nawierzchnię integracyjną należy wykonać z kostki brukowej wibroprasowanej o wymiarach 10x20 cm i grubości 8 cm w kolorze żółtym. Zastosowana nawierzchnia powinna charakteryzować się odmienną fakturą, która jednoznacznie pozwala na zidentyfikowanie sugerowanych przejść dla pieszych przez osoby niewidome lub słabo widzące. Chodnik ograniczony od strony jezdni zostanie krawężnikiem drogowym o wymiarach 15x30x100 cm, który posadowiony zostanie bezpośrednio na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z jednostronnym oporem, którą należy wykonać z betonu klasy C20/25. Nawierzchnię z kostki betonowej należy wynieść 1 cm ponad przylegający krawężnik. Ograniczenie od strony terenów



### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

przyległych do drogi stanowić będzie obrzeże betonowe o wymiarach 8x30x100 cm posadowione na ławie betonowej wykonanej z betonu klasy C20/25 z obustronnym oporem. Obrzeże należy wynieść na wysokość 4 cm względem nawierzchni chodnika. Stosunkowo niewielkie skarpy przylegające do projektowanej konstrukcji chodnika od strony obrzeża należy ukształtować na terenach zielonych przez niwelację różnic wysokościowych w granicach pasa drogowego. Obrzeże należy wynieść na wysokość 4 cm względem nawierzchni chodnika.

## **CHARAKTERYSTYKA PRZEBUDOWYWANYCH ZJAZDÓW**

### Założenia projektowe w zakresie budowy drogi gminnej ul. Astrów – wariant I oraz wariant II

Droga gminna ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu obsługuje działki przyległe do pasa drogowego za pośrednictwem bezpośredniego połączenia przez zjazdy indywidualne oraz zjazdy publiczne. W ramach inwestycji projektuję się przebudowę zjazdów zgodnie z zakresem przedstawionym w tabelach poniżej. Nawierzchnie zjazdów indywidualnych należy wykonać z kostki brukowej wibroprasowanej typu behaton o grubości 8 cm w kolorze grafitowym. W zależności od miejsca projektowanego zjazdu od strony ogrodzeń, bram wjazdowych czy w nawiązaniu do utwardzenia terenu na działkach prywatnych użyć ogranicznika w postaci obrzeża betonowego o wymiarach 8x30x100 cm posadowionego na ławie betonowej wykonanej z betonu klasy C20/25 z obustronnym oporem lub dostosować się bezpośrednio do istniejącej nawierzchni, która zapewnia stabilne ograniczenie dla nawierzchni zjazdu. Od strony jezdni należy ułożyć krawężnik najazdowy o wymiarach 15x22x100 cm posadowiony bezpośrednio na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z jednostronnym oporem na bazie betonu klasy C20/25.. Krawężnik najazdowy należy wynieść na wysokość 4 cm od poziomu krawędzi jezdni, natomiast zmianę wyniesienia krawężnika realizować za pomocą krawężników skośnych na długości jednego metra. Stosunkowo niewielkie skarpy przylegające do projektowanej konstrukcji zjazdów od strony obrzeża należy ukształtować na terenach zielonych przez niwelację różnic wysokościowych w granicach pasa drogowego.

Tabela nr 1 – Zestawienie tabelaryczne zjazdów w ciągu drogi gminnej ul. Astrów w km 0+000 do km 0+112 – wariant 1 oraz wariant 2

Lp.	Kilometraż	Strona drogi	Rodzaj zjazdu	Planowane roboty
1	0+023	P	Indywidualny	przebudowa
2	0+028	L	Indywidualny	przebudowa



KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

3	0+055	P	Indywidualny	przebudowa
4	0+058	P	Indywidualny	przebudowa
5	0+076	L	Indywidualny	przebudowa
6	0+077	P	Indywidualny	przebudowa
7	0+101	L	Publiczny	przebudowa

Tabela nr 2 – Zestawienie tabelaryczne zjazdów w ciągu drogi gminnej ul. Astrów w km 0+000 do km 0+361 – wariant 1 oraz w km 0+000 do km 0+360 – wariant 2

Lp.	Kilometraż	Strona drogi	Rodzaj zjazdu	Planowane roboty
1	0+022	P	Indywidualny	przebudowa
2	0+029	P	Indywidualny	przebudowa
3	0+046	L	Indywidualny	przebudowa
4	0+046	P	Indywidualny	przebudowa
5	0+062	L	Indywidualny	przebudowa
6	0+073	L	Indywidualny	przebudowa
7	0+079	P	Publiczny	przebudowa
8	0+082	L	Indywidualny	przebudowa
9	0+104	L	Indywidualny	przebudowa
10	0+110	P	Indywidualny	przebudowa
11	0+136	P	Indywidualny	przebudowa
12	0+236	L	Indywidualny	przebudowa
13	0+268	L	Indywidualny	przebudowa
14	0+302	L	Publiczny	przebudowa
15	0+350	P	Indywidualny	przebudowa

Tabela nr 3 – Zestawienie tabelaryczne zjazdów w ciągu drogi wewnętrznej w km 0+000 do km 0+027 – wariant 1 oraz wariant 2

Lp.	Kilometraż	Strona drogi	Rodzaj zjazdu	Planowane roboty
1	0+004	L	Indywidualny	przebudowa
2	0+013	L	Indywidualny	przebudowa
3	0+025	P	Indywidualny	przebudowa



## **CHARAKTERYSTYKA PRZEBUDOWYWANYCH SKRZYŻOWAŃ**

### Założenia projektowe w zakresie budowy drogi gminnej ul. Astrów – wariant I oraz wariant II

W ramach inwestycji planuje się przebudowę istniejących skrzyżowań z drogami gminnymi. W obrębie przebudowywanych skrzyżowań należy dążyć do płynnego nawiązania projektowanej nawierzchni jezdni do stanu istniejącego, jednocześnie umożliwiając sprawny spływ wód opadowych do istniejących oraz projektowanych odbiorników wód opadowych. Nawiązanie krawędzi jezdni dla relacji skrajnych na skrzyżowania zaprojektowano jako wykokrąglenia o promieniach równych  $R=6m$  dla skrzyżowania z ulicy Astrów z ulicą Piękną oraz wyłukowania na poziomie  $R=10$  dla skrzyżowania z ulicą Malinową.

#### **4.4. Rozwiązania wysokościowe**

Teren istniejący opada w kierunku północnym. Rozwiązania wysokościowe projektowanej drogi przyjęto na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów dotyczących projektowania niwelety oraz minimalizacji robót ziemnych. Ulicę wysokościowo dostosowano do istniejącej deniwelacji terenu.

#### **4.5. Przekroje poprzeczne**

Przekrój ulicy Astrów zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Inwestora – przyjęto przekrój poprzeczny D 1x2 o następujących parametrach:

- pas ruchu 2,25 m dla wariantu I lub 2,50 dla wariantu II,
- jezdni wraz z odwodnieniem 4,50 m dla wariantu I lub 5,00 dla wariantu II,
- chodnik o szerokości użytkowej od 2,30 m.

Odwodnienie jezdni na tym odcinku realizowane będzie poprzez wpusty uliczne wprowadzone do kanalizacji deszczowej. Pochylenie poprzeczne jezdni przyjęto jako daszkowe 2,0% na zewnątrz. Pochylenie chodników zaprojektowano o wartości 2,0% a w rejonie skrzyżowań dostosowano do możliwości terenowych z uwzględnieniem prawidłowego i skutecznego odprowadzenia wód opadowych.

#### **4.6. Konstrukcja nawierzchni**

Projekt konstrukcji nawierzchni został opracowany na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych GDDKiA, natomiast rozpoznanie podłoża gruntowego wykonano w oparciu o opinię geotechniczną wraz z dokumentacją z badań podłoża dla inwestycji rozbudowy ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu wykonaną przez firmę BIO-GEO Wioleta Małecka.

KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Zgodnie z wymaganiami Inwestora, istniejące podłoże gruntowe należy wzmocnić tak, aby było w stanie przenieść ruch dla kategorii KR1.

Wykonawca na etapie budowy winien uwzględnić zapewnienie stałego dostępu do badań płytą statyczną VSS, jak i lekką płytą dynamiczną w celu kontroli nośności i zagęszczenia podłoża na życzenie Inwestora. Przed przystąpieniem do wykonywania robót zasadniczych, należy wykonać następujące roboty przygotowawcze :

- wykonać wykop lub nasyp do poziomu spodu konstrukcji ulepszenia podłoża,
- dogęścić występujące grunty,
- ewentualne obniżenie poziomu terenu pod wpływem zagęszczenia uzupełnić gruntem zasypowym.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy wykonać badania nośności podłoża w celu określenia rzeczywistych parametrów, tj. nośności podłoża i jego zagęszczenia. W przypadku znacznych rozbieżności pomiędzy parametrami, które stanowią założenia do projektowania, a otrzymanymi z badań, ewentualne zmiany należy uzgodnić z Projektantem.

Na rysunkach przekrojów typowych przedstawiono propozycję konstrukcji nawierzchni uwzględniającą obciążenia ruchem projektowanych ulic.

1. Konstrukcja nawierzchni – jezdnia	
4 cm	warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej
5 cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
20 cm	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
Grunt rodzimy po dogęszczeniu i wyprofilowaniu powinien charakteryzować się wartością wtórnego modułu odkształcenia na poziomie $E2 \geq 80$ MPa (G1)	
$\Sigma = 29$ cm	

2. Konstrukcja nawierzchni - chodnik	
8 cm	kostka betonowa samoklinująca typu behaton - szara
3 cm	podsyпка cementowo – piaskowa (1:4)
20 cm	Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5



KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Grunt rodzimy po dogęszczeniu i wyprofilowaniu powinien charakteryzować się wartością wtórnego modułu odkształcenia na poziomie $E2 \geq$
$\Sigma = 31 \text{ cm}$

3. Konstrukcja nawierzchni - pobocze	
-----	powierzchniowe utwalenie emulsją asfaltową i grysem kamiennym
30 cm	tłuczeń kamienny 0/31,5 stabilizowany mechanicznie
Grunt rodzimy po dogęszczeniu i wyprofilowaniu powinien charakteryzować się wartością wtórnego modułu odkształcenia na poziomie $E2 \geq$	
$\Sigma = 30 \text{ cm}$	

4. Konstrukcja nawierzchni – zjazd indywidualny	
8 cm	kostka betonowa samoklinująca typu behaton - grafitowa
3 cm	podsyпка cementowo – piaskowa (1:4)
20 cm	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
Grunt rodzimy po dogęszczeniu i wyprofilowaniu powinien charakteryzować się wartością wtórnego modułu odkształcenia na poziomie $E2 \geq$	
$\Sigma = 31 \text{ cm}$	

5. Konstrukcja nawierzchni – zjazd publiczny	
4 cm	warstwa ściernalna z mieszanki mineralno – asfaltowej
5 cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
20 cm	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
Grunt rodzimy po dogęszczeniu i wyprofilowaniu powinien charakteryzować się wartością wtórnego modułu odkształcenia na poziomie $E2 \geq$	
$\Sigma = 29 \text{ cm}$	





## KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

### **Galanteria betonowa**

Dla elementów galanterii drogowej przyjęto założenia jak niżej:

Obrzeża betonowe – należy stosować obrzeża betonowe wibroprasowane o wymiarach 8x30x100 cm. Wyłukowania na linii projektowanych obrzeży należy wykonać z obrzeży łukowych o odpowiednich promieniach. Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo – piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Krawężniki betonowe lekkie – należy stosować krawężniki betonowe lekkie wibroprasowane o wymiarach 15x30x100 cm. Wyłukowania na linii projektowanych krawężników należy wykonać z krawężników łukowych o odpowiednich promieniach. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo – piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Krawężniki najazdowe betonowe lekkie – należy stosować krawężniki betonowe lekkie wibroprasowane o wymiarach 15x22x100 cm. Wyłukowania na linii projektowanych krawężników należy wykonać z krawężników łukowych o odpowiednich promieniach. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo – piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

### **4.7. Analiza ruchowa**

Ulica Astrów jako droga dojazdowa służy obsłudze komunikacyjnej nieruchomości zlokalizowanych w bezpośrednim otoczeniu. Projektowane rozwiązania w ramach sporządzanej koncepcji nie były poprzedzone analizą ruchową. Przyjęte przekroje oraz dostępność do drogi została określona przez Inwestora.

### **4.8. Projektowane urządzenia sanitarne**

#### **4.8.1. Budowa kanalizacji deszczowej W1 i W2**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego ulicy Astrów przewidziano do sieci kanalizacji deszczowej Ø250 mm, która przebiega w pasie drogowym ul. Astrów do wysokości budynku nr 7. Ze względu na ukształtowanie terenu, brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z projektowanego zagospodarowania. W wariantcie 1 proponuje się przebudowę istniejącej sieci kd250 do istniejącej pompowni wód opadowych. Przebudowa polegać będzie na pogłębieniu kanałów i zmianie średnicy. Zmiana rzędnej włączenia o 41 cm (studnia D2 w ul. Miłej) może wiązać się z koniecznością przebudowy istniejącego układu pompowni.



### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

W wariantcie 2 proponuje się pozostawienie istniejącej kanalizacji kd250 a powyżej budynku nr 7 zaprojektowano pompownie z układem 2 pomp zatapialnych zlokalizowanych w studziencie P1.

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej w ulicy Astrów wykonane będą z rur strukturalnych (dwuwarstwowych) z polipropylenu (PP) o średnicy  $\varnothing 160-400$  mm kielichowych łączonych za pomocą uszczelki gumowej z EPDM, o sztywności obwodowej min. SN8. Preferowana warstwa zewnętrzna rury w kolorze czarnym. Sieć kanalizacji deszczowej ze względu na istniejące uzbrojenie terenu zlokalizowana będzie w osi pasa jezdni oraz na trasie przebudowanej kanalizacji. Proj. wpusty zostaną włączone do istniejącej kanalizacji poprzez włączenie do istniejących studni zlokalizowanych w pasie drogowym a istniejące wpusty zostaną zlikwidowane. Posadowienie rurociągów powinno spełniać warunki obowiązujące rur PP. Kolektor należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Sieć zostanie ułożona ze spadkiem przedstawionym na profilu podłużnym. Studnie połączeniowe na kanałach zaprojektowano z kręgów betonowych klasy C35/45 o średnicy  $\varnothing 1000$ . Kręgi - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości Dno studni – monolityczny odlew z gotową kinetą z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W12, nasiąkliwości  $\leq 5\%$  i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki, kineta dostosowana do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia, a także z wbudowanymi króćcami przyłączeniowymi. Przejścia szczelne – wykonane zgodnie z PN-EN 1917, zamontowane w kręgach na etapie prefabrykacji. Stopnie złączowe – wykonane zgodnie z PN-EN 13101. Do regulacji wysokości osadzenia włączów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach:  $h = 60$  mm,  $h = 80$  mm,  $h = 100$  mm wykonane z betonu klasy min. C35/45. Do regulacji urządzeń kanalizacyjnych stosować materiały systemowe na bazie modyfikowanych zapraw cementowych przeznaczonych do tego typu zastosowań o szybkim przyroście wytrzymałość. Elementy studni zabezpieczyć przez posmarowanie z zewnątrz roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555. Na terenach zielonych rzędną studni wynieść o ok. 0,1m ponad teren i wykonać opaski betonowe wokół włączu o wymiarach 1,5m x 1,5m gr. 0,1m. Studnie zwieńczone zwężką oraz włączami żeliwno-betonowymi z uszczelką w pokrywie. Włazy o średnicy DN 600 mm. Zastosowano pokrywy klasy D400. Wpusty deszczowe uliczne płaskie wykonać z elementów betonowych  $\varnothing 500$ mm wg PN-EN 1433. Wpusty instalować z pierścieniami odciążającymi zabezpieczającymi przed ich osiadaniami. Elementem wlotowym wód opadowych do studzienki będą wpusty ściekowe klasy D 400 na zawiasie. Część osadnikowa o głębokości 1 m.

KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

#### 4.8.2. Obliczenia ilości wód deszczowych W1 i W2

Obliczenia ilości wód deszczowych wykonano zgodnie ze wzorem

$$Q = F \cdot q \cdot \psi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

F – powierzchnia przeznaczona do odwodnienia [ha]

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm<sup>3</sup>/s\*ha]

Do obliczeń przyjęto: q= 200 [dm<sup>3</sup>/s\*ha]

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego [bezwymiarowy]

Ze względu na wielkość zlewni pominięto współczynnik opóźnienia.

Obliczenia ilości odprowadzanych wód zestawiono w tabeli poniżej.

	Powierzchnia [ha]	Natężenie q [dm <sup>3</sup> /s*ha]	Średni wsp. ψ	Maks. Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]
Istniejąca zlewnia	0,2842	200	0,83	47,02
Zlewnia wariant 1	0,5074	200	0,83	84,31
Zlewnia wariant 2	0,5129	200	0,83	84,95

Odbiornikiem wód opadowych jest pompownia wód deszczowych. Ze względu na jej wydajność w obu wariantach przewidziano retencję kanałową zestawienie w tabeli poniżej.

	Wariant 1	Wariant 2
Regulator przepływu [dm <sup>3</sup> /s]	50	5
Lokalizacja regulatora	Studnia D3	Studnia D3
Odcinek retencji kanałowej	D3-D16 Ø400	D3-D10 Ø400
Zdolność retencyjna kanału [m <sup>3</sup> ]	51,50	30,14
Wymagana retencja [m <sup>3</sup> ]	30,88	29,64
Maks. dopływ do istniejącej pompowni [dm <sup>3</sup> /s]	50,00	52,02

#### 4.8.3. Rozwiązania wysokościowe kanalizacji deszczowej W1 i W2

Rozwiązania wysokościowe przedstawiono na profilach podłużnych w skali 1:100/500. Rozwiązania wysokościowe kanałów i przykanalików wpustów przyjęto na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów dotyczących projektowania sieci kanalizacji deszczowej.



## KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

### **4.8.4. Skrzyżowania kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem W1 i W2**

Głębokość istniejących sieci należy ustalić w trakcie wykonywania przekopów kontrolnych ze względu na brak dokładnych rzędnych istniejących sieci. Skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu przedstawiono na profilu podłużnym.

Ze względu na budowę chodnika istniejące hydranty nadziemne należy przebudować na podziemne.

Wszelkie prace prowadzone na sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych będących w eksploatacji MWiK w K-Koźlu sp. z o. o. może wykonać jedynie MWiK w K-Koźlu lub inna firma pod nadzorem tutejszej Spółki.

### **4.8.5. Roboty ziemne W1 i W2**

Projektowane roboty należy prowadzić z zachowaniem zaleceń podanych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy dokonać wykopów kontrolnych celem ustalenia lokalizacji sieci obcych. Istniejącą infrastrukturę podziemną i naziemną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W rejonie skrzyżowań bądź zbliżeń projektowanej sieci do istniejących wykopy wykonywać ręcznie.

Pozostałe wykopy wykonywać mechanicznie, jako wąskie o ścianach pionowych. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej zagęszczonej tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia wg Proctora = 0,98 (pod ulicami = 1,0). Zasypkę ochronną piaskową zagęszczoną warstwami wykonać do wysokości 20 cm nad wierzch rury z takim samym zagęszczeniem.

### **4.8.6. Roboty montażowe W1 i W2**

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z warunkami wykonawstwa i odbioru robot budowlano-montażowych. Przewody z rur PP montować zgodnie z instrukcją podaną przez producenta rur.

### **4.8.7. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu W1 i W2**

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej przewodu z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II - po próbie szczelności złącz, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III - zasypanie wykopu warstwami do powierzchni terenu z jednoczesnym zagęszczeniem

i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.



#### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypanego średnioziarnistego bez grudek i kamieni. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej, dokonuje się gruntem żwirowym lub pospółką warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności, równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

#### **4.8.8. Inspekcja TV po wykonaniu kanalizacji W1 i W2**

Inspekcja kanału musi umożliwić dokonanie oceny stanu powierzchni kanału po jego wykonaniu. Inspekcje kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do nowego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą znaleźć się następujące informacje: data/godzina, nazwa ulicy, numer studzienki początkowej i końcowej, średnica kanału, dystans bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji będzie zapis na płytach CD lub DVD oraz raporty z wykonanej inspekcji zawierające opis stanu kanału, wykresy spadków i wydruki zawierające zdjęcia włączy przyłączy kanalizacyjnych.

#### **4.8.9. Uwagi końcowe dla budowy kanalizacji deszczowej W1 i W2**

Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie.

O terminie wykonania robót budowlanych powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu oraz urządzeń podziemnych i naziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", instrukcją producenta oraz zgodnie z obowiązującymi polskimi normami PN i BN.

#### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Wykonane prace należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Warunkiem włączenia projektowanych sieci do eksploatacji jest odbiór techniczny „w stanie odkrytym” (w trudnych warunkach gruntowych wykonawca robot zgłasza częściowe odbiory prac).

Wykonawca robót zobowiązany jest do zabezpieczenia wszystkich urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych występujących na terenie budowy przed ich zniszczeniem, uszkodzeniem bądź też zapchaniem materiałami pochodzącymi z tej budowy. W przypadku nie dotrzymania powyższego, wykonawca robót będzie zobowiązany do przywrócenia urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych do stanu ich poprzedniej sprawności technicznej.

#### 4.8.10. Tabela równoważności W1 i W2

Lp.	Produkt wzorcowy		Parametry/cechy/właściwości dotyczące równoważności wyrobu/urządzenia
	Producent/Nazwa/System	Wyrób/Urządzenie opisane w dokumentacji	
1.	Kaczmarek	Rura PP	klasa sztywności SN8, PN-EN 1852-1
2.	ZPB Kaczmarek	Studnie betonowe	beton klasy C35/45
3.	WiPlast	Rura PEHD	PN16 SDR1788
4.	Oksydan	Regulator przepływu	Przepływ nominalny 5, 50 l/s
5.	Wilo	Pompa zatapialna	Wydajność 5 l/s, wysokość podnoszenia 1,5 m

#### 4.9. Branża elektroenergetyczna W1 i W2

Przedmiotem opracowania jest przebudowa oświetlenia ulicznego przebudowywanej ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu oraz usunięcie kolizji istniejących sieci kablowych z projektowanym układem drogowym.

W stanie istniejącym w obrębie ul. Astrów zlokalizowana jest sieć oświetlenia ulicznego zasilana z gminnej szafki oświetleniowej nr 5322 oraz 5364 oraz sieci kablowe ziemne nN oraz SN.

W ramach projektu przewiduje się przebudowę istniejących punktów świetlnych oraz sieci kablowych nN i SN w nowe lokalizacje niekolidujące z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

*KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”***4.9.1. Budowa oświetlenia ulicznego W1 i W2**

Dla oświetlenia projektowanego układu drogowego przyjęto 19 słupów aluminiowych anodowanych o wys.  $h = 4,5$  m. Słupy należy zabezpieczać w części przyziemnej poprzez nałożenie dodatkowej warstwy elastomeru poliuretanowego do wysokości 25-35 cm. Na słupach należy montować oprawy typu LED. Słupy montowane będą na fundamentach prefabrykowanych. W słupach przewidziano montaż złączy słupowych typu IZK. Oprawy należy zabezpieczać za pomocą wkładek topikowych D01 o wartości 2A.

Projektowane odcinki linii kablowych typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> należy układać w rowie kablowym na 10 cm warstwie piasku tak aby kabel miał przykrycie minimum 0,7 m. Z góry kabel przysypać również 10 cm warstwą piasku, natomiast na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm nad kablem należy ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego o szer. 30 cm z napisem „UWAGA KABEL”.

Słupy należy oznakować naklejkami odpornymi na czynniki atmosferyczne, na których nadrukowane będą cyfry koloru białego wys. 7 cm na niebieskim tle wys. 10 cm.

Na rys. EL-1 przedstawiono lokalizację projektowanych latarni oraz projektowane trasy kablowe.

Parametry minimalne projektowanych opraw oświetleniowych:

- Źródła światła typu LED;
- Temperatura barwowa: 4000K;
- Rozsył oprawy: drogowy;
- Zabudowany sterownik firmy APANET Green System lub Philips (lub inne zaakceptowane przez UM Kędzierzyn-Koźle);
- Zasilacz umożliwiający sterowanie strumieniem świetlnym za pośrednictwem sygnału DALI lub 0-10 V.

**4.9.2. Zasilanie projektowanego oświetlenia W1 i W2**

Projektowane oświetlenie przewiduje się zasilic z dwóch istniejących szaf oświetlenia ulicznego. Z szafy SOU-5322 zasilone zostanie 9 latarni (w miejsce 6 istniejących), natomiast z szafy SOU-5364 zasilone zostanie 10 latarni (w miejsce 5 istniejących).

**4.9.3. Przebudowa sieci nN oraz SN W1 i W2**

Dla usunięcia kolizji istniejącej sieci kablowej nN z projektowanym układem drogowym przewiduje się wykonanie wstawek kablowych z wykorzystaniem kabli typu NA2XY-J o przekroju



### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

analogicznym jak kabel istniejący. Dodatkowo przewiduje się przebudowę w nową lokalizację istniejącego złącza kablowego nN.

Dla usunięcia kolizji istniejącej sieci kablowej SN z projektowanym układem drogowym przewiduje się wykonanie wstawki kablowej z wykorzystaniem kabli typu XRUHAKXS o przekroju analogicznym jak kabel istniejący.

Projektowane odcinki linii kablowych nN należy układać w rowie kablowym na 10 cm warstwie piasku tak aby kabel miał przykrycie minimum 0,7 m. Natomiast projektowane kable SN należy układać w rowie kablowym również na 10 cm warstwie piasku taka aby kabel miał przykrycie minimum 0,9 m.

Z góry kable przysypać również 10 cm warstwą piasku, natomiast na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm nad kablem należy ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego o szer. 30 cm z napisem „UWAGA KABEL nN” dla kabli nN i koloru czerwonego o szer. 30 cm z napisem „UWAGA KABEL SN” dla kabli SN.

## 4.10. Projektowane urządzenia telekomunikacyjne W1 i W2

### 4.10.1. Budowa kanału technologicznego W1 i W2

#### Wariant I

Przedmiotem projektu jest budowa kanału technologicznego w ramach zadania pn. "Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu".

System kanałów technologicznych powinien zapewniać możliwość umieszczenia i eksploatacji:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

Projektuje się budowę kanału technologicznego wzdłuż budowanej drogi. Kanały technologiczne projektuje się jako kanały technologiczne uliczne (KTu) lub kanały technologiczne przepustowe (KTp) w zależności od miejsca przebiegu ciągu:

**Kanał technologiczny uliczny KTu** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współwykorzystania z innymi obiektami budowlanymi.





### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Ciąg wykonany z jednej rury osłonowej RO oraz trzech rur światłowodowych RS i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR. Złożony z jednej rury karbowanej o gładkiej ścianie wewnętrznej RO RHDPE 110/95 (średnica zewn. / średnica wewn.), trzech rur światłowodowych RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR o średnicy zewnętrznej 40 mm □5. Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10 mm.

**Kanał technologiczny przepustowy KTp** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegającym pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczem oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi;

Ciąg wykonany z dwóch rur osłonowych RO, z czego w jednej z nich należy zainstalować trzy rury światłowodowe RS i jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur WMR.

Ciąg złożony jest z rury przepustowej RHDPE 110/95 (średnica zewn./grubość ścianki.) oraz trzech rur RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm □5, zainstalowanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy RHDPE 125/7,1 mm (średnica zewn./grubość ścianki). Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10 mm.

Projektuje się usytuowanie studni kablowych:

- na końcach ciągu kanału technologicznego (studnie przepustowe),
- na odcinkach prostoliniowych - jako pośrednie punkty umożliwiające zaciągnięcie kabla,
- w punktach załamań trasy, przy zakrętach trasy kanałów kablowych.

Studnie kablowe zabezpieczyć się przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą pokryw typu ryglowego. Zwieńczenia studni kablowych i zasobników powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z § 6 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773). Projektowane zwieńczenia studni kablowych typu lekkiego odznaczają się odpornością na nacisk z góry odpowiedniej dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów. Na pokrywie studni umieścić na trwałe logo właściciela kanału technologicznego.

Projektuje się wykonanie:

- KTu kanał technologiczny uliczny - 250 m
- Ktp kanał technologiczny przepustowy - 94 m
- Budowa studni kablowych SKR-2 - 10 szt.

### Wariant II



## KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Przedmiotem projektu jest budowa kanału technologicznego w ramach zadania pn. "Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu".

System kanałów technologicznych powinien zapewniać możliwość umieszczenia i eksploatacji:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

Projektuje się budowę kanału technologicznego wzdłuż budowanej drogi. Kanały technologiczne projektuje się jako kanały technologiczne uliczne (KTu) lub kanały technologiczne przepustowe (KTp) w zależności od miejsca przebiegu ciągu:

**Kanał technologiczny uliczny KTu** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współwykorzystania z innymi obiektami budowlanymi.

Ciąg wykonany z jednej rury osłonowej RO oraz trzech rur światłowodowych RS i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR. Złożony z jednej rury karbowanej o gładkiej ścianie wewnętrznej RO RHDPE 110/95 (średnica zewn. / średnica wewn.), trzech rur światłowodowych RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR o średnicy zewnętrznej 40 mm □5. Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10 mm.

**Kanał technologiczny przepustowy KTp** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegającym pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczem oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi;

Ciąg wykonany z dwóch rur osłonowych RO, z czego w jednej z nich należy zainstalować trzy rury światłowodowe RS i jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur WMR.

Ciąg złożony jest z rury przepustowej RHDPE 110/95 (średnica zewn./grubość ścianki.) oraz trzech rur RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm □5, zainstalowanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy RHDPE 125/7,1 mm (średnica zewn./grubość ścianki). Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10 mm.

Projektuje się usytuowanie studni kablowych:

- na końcach ciągu kanału technologicznego (studnie przepustowe),
- na odcinkach prostoliniowych - jako pośrednie punkty umożliwiające zaciągnięcie kabla,



### KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

- w punktach załamania trasy, przy zakrętach trasy kanałów kablowych.

Studnie kablowe zabezpieczyć się przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą pokryw typu ryglowego. Zwieńczenia studni kablowych i zasobników powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z § 6 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773). Projektowane zwieńczenia studni kablowych typu lekkiego odznaczają się odpornością na nacisk z góry odpowiedniej dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów. Na pokrywie studni umieścić na trwałe logo właściciela kanału technologicznego.

Projektuje się wykonanie:

- KTu kanał technologiczny uliczny - 257 m
- Ktp kanał technologiczny przepustowy - 101 m
- Budowa studni kablowych SKR-2 - 12 szt.

#### **4.10.2. Przebudowa sieci telekomunikacyjnej W1 i W2**

##### **Wariant I**

W zakresie usunięcia kolizji istniejących sieci telekomunikacyjnych ulicy Astrów należy przebudować dwa słupy abonenckie wraz z przyłączami będące w kolizji z nowoprojektowaną układem drogowym.

##### **Wariant II**

W zakresie usunięcia kolizji istniejących sieci telekomunikacyjnych ulicy Astrów należy przebudować dwa słupy abonenckie wraz z przyłączami będące w kolizji z nowoprojektowaną układem drogowym. Dodatkowo należy przewidzieć przebudowę odcinka sieci doziemnej.

#### **4.10.3. Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowy sieci miejscowych przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP i Ppoż. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią pism uzgadniających i przestrzegać zawartych w nich zaleceń. Roboty ziemne w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli użytkowników istniejących urządzeń podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego, a po zakończeniu robót teren pozostawić w stanie czystym i uporządkowanym.



## KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”

Wszystkie materiały użyte do budowy muszą odpowiadać wymaganiom określonym w ustawie z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności z późniejszymi zmianami; (jednolity tekst Dz.U. nr 204 poz. 2087 z dnia 17.09.2004 r.)

Do protokołu Wykonawca winien dołączyć dokumentację powykonawczą wybudowanej sieci, wyniki pomiarów elektrycznych prądem stałym i zmiennym. W razie stwierdzenia innego przebiegu kabla niż pokazany na mapie należy wykonać geodezyjny pomiar powykonawczy, który zostanie wykonany przez uprawnionych geodetów.

## 5. IDEOGRAM RUCHU

### 5.1. Opis stanu projektowanego W1 i W2

**Wariant nr 1** – Zaprojektowano na skrzyżowaniu ulicy Miłej i Astrów oraz na skrzyżowaniu w ciągu ulicy Astrów skrzyżowań równorzędnych. Plac do zawracania oznakowano znakami B-36 z tabliczkami T-26. Drogę wewnętrzną oznakowano znakami D-52 i D-53. Progi zwalniające zostaną oznakowane PEO barwy białej oraz znakami poziomymi P-25 (rezygnuje się z pionowego oznakowania z uwagi na to, że ulica Astrów znajduje się w strefie ograniczonej prędkości do 30 km/h). Wprowadzone zostaną także tzw. sugerowane przejścia dla pieszych.

**Wariant nr 2** – Zaprojektowano na skrzyżowaniu ulicy Miłej i Astrów znaki D-1 oraz B-20 (w zamian za znak A-7). Na skrzyżowaniu w ciągu ulicy Astrów zaprojektowano pierwszeństwo przejazdu ze zmiennym kierunkiem. Plac do zawracania oznakowano znakami B-36 z tabliczkami T-26. Drogę wewnętrzną oznakowano znakami D-52 i D-53. Progi zwalniające zostaną oznakowane PEO barwy białej oraz znakami poziomymi P-25 (rezygnuje się z pionowego oznakowania z uwagi na to, że ulica Astrów znajduje się w strefie ograniczonej prędkości do 30 km/h). Wprowadzone zostaną także tzw. sugerowane przejścia dla pieszych.

### 5.2. Warunki techniczne

Oznakowanie oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy wykonać zgodnie z załącznikami 1,2,3,4 do Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dz. U nr 220 z dnia 23.12.2003 r. poz. 2181.

## 6. ZGODNOŚĆ ROZWIĄZAŃ Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI

Przyjęte parametry techniczne dla projektowanej drogi oraz dla pozostałych dróg współistniejących w projektowanym układzie drogowym są zgodne z Rozporządzeniem Ministra



*KONCEPCJA PROGRAMOWA – „Budowa ul. Astrów w Kędzierzynie-Koźlu”*

Infrastruktury z dnia 01 sierpnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2019 r. poz. 1643 z późn.) nie wymagają uzyskania odstępstwa od warunków technicznych.

## **7. UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE**

Szacunkowa wartość inwestycji dla rozwiązań wariantowych:

- WARIANT 1 – 3 531 708,21 zł brutto
- WARIANT 2 – 3 353 108,68 zł brutto