



Biuro Projektowo - Usługowe "ALDA" S.C.
Hanna i Janusz Franiczek
44-300 Wodzisław Śląski
ul. Skrzyszowska 39 C

telefon: 32 455 10 52 tel. kom.: 502 606 365
fax: 32 733 78 44 e-mail: alda.biuro@wp.pl
Regon : 273415130 NIP: 647-18-39-001

CZĘŚĆ III: PROJEKT TECHNICZNY

TOM II: KANALIZACJA DESZCZOWA

OBIEKT:	„Projekt budowy i przebudowy ul. Jesionowej w Jastrzębiu – Zdroju – etap IV”		
INWESTOR :	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój		
ADRES INWESTYCJI:	ulica Jesionowa, Jastrzębie-Zdrój		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		XXVI	
DZIAŁKI:	398/52; 752/52; 373/52; 669/52; 347/57; 753/52;		
BRANŻA:	PROJEKTANT:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12	Data:14.03.2023r. Podpis:
INSTALACYJNA:			

MARZEC 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OPISOWA:

1.1 Opis techniczny	3-9
1.2 Informacja BIOZ	10-12
1.3 Oświadczenie projektanta.....	13
1.4 Uprawnienie, zaświadczenie o wpisie do izby.....	14-15

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

2.1 Szkic orientacyjny.....	16
2.2 Plan zagospodarowania terenu..... rys.1.....	17
2.3 Profil kanalizacji deszczowej..... rys.2.....	18
2.4 Profile przykanalików..... rys.3.....	19
2.5 Studzienka ściekowa Ø 500 mm – schemat..... rys.4.....	20
2.6 Studnia rewizyjna Ø 1200 mm – schemat..... rys.5.....	21

OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA:

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Zamawiającym tj. **Miasto Jastrzębie-Zdrój** oraz:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane [tekst jednolity Dz. U. z 2021 poz. 2351];
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych – [tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 1376]
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [tekst jednolity Dz. U. 2016 poz.124; zmiana Dz. U. 2019 poz. 1643];
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz. U. 2020 poz. 1609];
- 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];
- Podkłady mapowe uzyskane z biura geodezyjnego;
- Własne pomiary oraz przeprowadzone wizje lokalne.

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej dla etapu IV związanego z inwestycją przebudowy i budowy drogi gminnej ulicy Jesionowej w Jastrzębiu-Zdroju. Przedmiotowy projekt techniczny obejmuje budowę kanalizacji deszczowej w etapie IV. Zaprojektowano jeden odcinek kanalizacji dla całego etapu, który odprowadza wody opadowe i roztopowe do istniejącej kanalizacji w etapie II przebudowy ulicy Jesionowej.

W zakres opracowania wchodzi:

- Budowa odcinka kanalizacji deszczowej objętej etapem IV włączonej do projektowanej sieci kanalizacji w etapie II,

3 STAN ISTNIEJĄCY:

Ulica Jesionowa zlokalizowana jest w jednostce ewidencyjnej Jastrzębie-Zdrój w obrębie Moszczenica oraz Jastrzębie-Zdrój. Istniejący odcinek ulicy Jesionowej objęty zakresem IV jest drogą wewnętrzną.

Etap IV objęty przedmiotowym opracowaniem rozpoczyna się na skrzyżowaniu z ulicą Jodłową (objętym odrębnym opracowaniem – etap III) a zakończony jest w rejonie skrzyżowania z ulicą Jesionową będącą drogą publiczną (opracowanie – etap II). Nawierzchnia pokryta jest kruszywem oraz płytami drogowymi. Szerokość wynosi ok. 4,0 m. W sąsiedztwie jezdni zlokalizowane zostały pobocza gruntowe porośnięte trawą. Stan techniczny nawierzchni uważany jest za zły, ze względu na liczne ubytki. W ciągu drogi wewnętrznej zinwentaryzowano zjazdy o nawierzchni z kruszywa oraz kostki brukowej. Ulica Jesionowa objęta przedmiotowym etapem wyposażona jest w kanalizację deszczową, która zlokalizowana na początku

opracowania a zakończona jest 60,0 m dalej w rejonie działki numer 388/52, w dalszym etapie wody opadowe i roztopowe pochodzące z pasa drogowego spływają powierzchniowo.

Istniejące uzbrojenie terenu:

- sieć energetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć teletechniczna
- kanalizacja sanitarna

Zieleń:

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją nie występuje zieleń kolidująca z proponowanym przebiegiem przebudowy ulicy Jesionowej w Jastrzębiu-Zdroju

Uwagi ogólne:

- przed rozpoczęciem robót w pobliżu istniejących sieci należy powiadomić administratorów sieci;
- wykopy wykonywać mechanicznie, natomiast w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu w odległości 2,0 m od uzbrojenia w obu kierunkach – ręcznie. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia;
- roboty wykonywać pod nadzorem technicznym administratorów sieci;
- przy realizacji robót zachować uzgodnienia branżowe.

3.2. OPINIA GEOTECHNICZNA:

W celu rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich w rejonie projektowanej inwestycji w maju 2022 roku wykonano 11 otworów badawczych.

Sześć pierwszych otworów odwiercono w zakresie etapu I przebudowy ulicy Jesionowej, otwór 7 i 9 odwiercony został w nawierzchni drogi wewnętrznej objęta etapem III inwestycji, a otwory ,10 i 11 zostały objęte etapem II, otwór 8 odwiercony jest w etapie IV przedmiotowej przebudowy i budowy drogi Jesionowej.

Przedmiotowa opinia określa następujące warunki gruntowe i wodne:

- wykonanymi wierceniami stwierdzono lokalną obecność w podłożu wód gruntowych o charakterze swobodnym. Projektowane sieci uzbrojenia terenu zaleca się posadowić powyżej zwierciadła wód gruntowych oraz zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez zastosowanie odpowiedniej izolacji.
- Analizowany teren znajduje się na byłym obszarze górniczym JAS-MOS o eksploatacji zakończonej w 2019r. w przypadku zaklasyfikowania miejsca inwestycji do kategorii terenu górniczego innej niż „0” podczas projektowania należy zastosować odpowiednie wzmocnienia konstrukcji obiektu dostosowane do stwierdzonej kategorii terenu górniczego.
- Powierzchnię terenu nawierzchnia asfaltowa ułożona na podbudowie z kruszywą, nawierzchnia utwardzona z kruszywa, płyta betonowa oraz warstwa gruntów nasypowych Mg i humus Or. Podłoże rodzime budują plejstoceńskie piaski i gliny jeziorno – lodowcowe GLh.

- Dla obiektu przyjęto II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo – wodnych. Na większości terenu występuje nośne podłoże rodzime, a w rejonach słabych istnieje możliwość wzmocnienia podłoża. Stwierdzono również korzystne warunki wodne.
- Należy mieć na uwadze, że badania przeprowadzono punktowo. Nie można wykluczyć, że w niektórych rejonach warunki gruntowo – wodne mogą odbiegać od przedstawionych na przekrojach.
- Zleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór prac ziemnych przez uprawnionego geologa.
- Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.
- Rurociągi i studnie projektowanych sieci uzbrojenia terenu należy układać na warstwie odpowiednio zagęszczonej podsypki. W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty średnio lub słabo nośne należy rozważyć ich wymianę przy jednoczesnym zwiększeniu grubości podsypki.
- Stwierdzone w podłożu grunty spoiste, nasypowe i organiczne zaliczają się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenia oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego, pod wpływem których mogą się one uplastycznić i pogarszać swoją nośność. Zaleca się aby wszelkie prace ziemne i instalacyjne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.
- Przy wykonywaniu wykopów wąsko przestrzennych roboty należy prowadzić w szalunkach.

3.5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ:

Teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest w granicy zlikwidowanego obszaru terenu górniczego „Jastrzębie I” obejmującej wydzieloną oznaczoną część zakładu górniczego JSW S.A. KWK „Borynia-Zofiówka-Jastrzębie” Ruch „Jas-Mos”, przekazaną z dniem 01.10.2016 r. do SRK S.A. w Bytomiu.

W związku z powyższym:

- Przedmiotowy rejon położony jest poza OG i TG kopalń JSW S.A.,
- W rejonie tym wpływy ujawniły się już na powierzchni,
- Na podstawie posiadanego przez KWK „Jastrzębie-Bzie” Projektu Zagospodarowania Złoza „Jas-Mos 1”, jak również zgodnie z obowiązującą strategią JSW S.A. stwierdzono, że rejon planowanej budowy i przebudowy ulicy Jesionowej w Jastrzębiu – Zdroju będzie wolny od wpływów bezpośrednich eksploatacji górniczej.

4 STAN PROJEKTOWANY:

4.1. CZĘŚĆ INSTALACYJNA – KANALIZACJA DESZCZOWA:

W celu poprawnego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego przebudowywanej drogi wewnętrznej ulicy Jesionowej w Jastrzębiu-Zdroju zaprojektowano budowę sieci kanalizacji deszczowej składającej się z jednego ciągu zawierającego 9 studni rewizyjnych połączonych ze sobą kolektorem.

Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej odprowadza wody z powierzchni etapu IV ulicy Jesionowej oraz z terenów przyległych posiadających naturalny spadek w kierunku pasa drogowego. Wody opadowe i roztopowe pochodzące z pasa drogowego objętego niniejszym opracowaniem zostaną włączone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do projektowanej kanalizacji deszczowej etapu II w zakresie drogi gminnej ulicy Jesionowej.

Zaprojektowano ciąg kanalizacji deszczowej złożonej z 9 studni rewizyjnych o średnicy $\varnothing 1200$ mm z kręgów żelbetowych z betonu klasy C35/45, łączone na uszczelki z kinetą i przejściami szczelnymi z pokrywą nastudzienną i włazem żeliwnym typu ciężkiego. Studnie zaprojektowano połączone ze sobą kolektorem o średnicy $\varnothing 315$ mm. Wody opadowe i roztopowe będą gromadzone poprzez wpusty uliczne (studzienki ściekowe) o średnicy $\varnothing 500$ mm wykonanych z kręgów betonowych z betonu klasy C35/45. Wpusty włączone zostaną do projektowanych studni rewizyjnych za pomocą przykanalików z rur PVC o średnicy $\varnothing 200$ mm. Projektowana kanalizacja deszczowa złożona jest z jednego ciągu o długości ok. 240 m.

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej w etapie IV przez projektowaną kanalizację deszczową zlokalizowaną w obrębie ul. Jesionowej

Zestawienie nawierzchni w obrębie projektowanego pasa drogowego:

- jezdnia – kostka brukowa betonowa
- droga wewnętrzna, zjazdy – kostka brukowa betonowa
- Niwelacja terenu – humus

a). pow. Jezdni z kostki brukowej: 0,12ha

b). zjazdy z kostki brukowej: 0,005ha

c). skarpy, zieleń: 0,009ha

d) powierzchnia terenu przyległego – zabudowa luźna: 7,00 ha

Powierzchnia zlewni

L.p.	Rodzaj powierzchni	Ilość [m ²]
I. Zestawienie nawierzchni w obrębie projektowanego pasa drogowego:		
1	Jezdnia (beton asfaltowy)	1200
2.	pow. z kostki brukowej betonowej	50
4.	Skarpy, zieleń	90
Powierzchnia zlewni:		1340
II. Zestawienie powierzchni tereny przyległe:		
5.	Powierzchnia zabudowa luźna	70 000
Powierzchnia zlewni:		70 000

Powierzchnia zlewni I+II:	71 400
---------------------------	--------

Określenie ilości wód opadowych

Spływ wód deszczowych (z pasa drogowego) wyznaczono ze wzoru:

$$Q = q \psi F \phi \text{ [l/s]}$$

gdzie: q – jednostkowe natężenie deszczu [l/s/ha]
 F – powierzchnia zlewni [ha]
 ψ – współczynnik spływu
 ϕ – współczynnik opóźnienia (przyjęto $\phi = 0,85$)

Z uwagi na losowy charakter opadów ilość wód deszczowych określono na podstawie deszczu miarodajnego o czasie trwania $t = 15$ min., określonego przy prawdopodobieństwie p pojawienia się opadów, które dla dróg klasy D wynosi (zgodnie z §101, ust. 2 warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [tekst jednolity Dz.U.2016.124 t.j. z dnia 29.01.2016 r.]):

- $p = 100\%$
- częstotliwość opadu: $C = 100/p \rightarrow C = 1$

Do wyznaczenia natężenia deszczu miarodajnego posłużono się wzorem Błaszczyka:

$$q = \frac{A}{t^{0,67}}$$

gdzie:

- q – natężenia deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/\text{s/ha}$]
- A – parametr zależny od prawdopodobieństwa (częstotliwości) pojawienia się opadu od średniej rocznej wysokości opadu [-]
- t – czas trwania opadu (deszczu miarodajnego) $\rightarrow t = 15$ min

- Wartości parametru A do wyznaczenia natężenia deszczu miarodajnego:

p [%]	Częstotliwość opadu – C [lata]	$H \leq 800$ mm
5	20	1276
10	10	1013
20	5	804
50	2	592
100	1	470

* średni roczny opad roczny przyjęto $H = 786$ [mm]

- jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego: $q_{(15 \text{ min})} = 470:15^{0,67} = 77$ [l/s]
- współczynniki spływu, przyjęto:

Rodzaj powierzchni:	Współczynnik spływu (ψ):
- pow. Bitumiczna/ betonowa	0,90
- pow. z kostki brukowej	0,70
- pow. tłuczniowe	0,40
- pow. zielone	0,10

Zestawienie powierzchni składowych zlewni pasa drogowego:

- pow. utwardzona:
kostka brukowa 0,125ha

– pow. zielone: skarpy, zieleńce

0,009ha

POWIERZCHNIA ZLEWNI (PAS DROGOWY):

F = 0,134 ha

Obliczony średni współczynnik spływu, uwzględniający istniejące warunki terenowe wynosi:

$$\Psi = (0,7 \cdot 0,13 + 0,01 \cdot 0,1) / 0,69 = 0,13$$

$$Q_1 = (77 \cdot 0,13 \cdot 0,134 \cdot 0,85) = 1,14 \text{ l/s} \sim 1,2 \text{ l/s}$$

- ilość wód opadowych pochodzących z terenu przebudowywanej drogi

Określenie ilości wód opadowych pochodzących terenu przyległego zabudowa luźna

Spływ wód deszczowych (z pasa drogowego) wyznaczono ze wzoru:

$$Q = q \Psi F \Phi \text{ [l/s]}$$

gdzie: q – jednostkowe natężenie deszczu [l/s/ha]

F – powierzchnia zlewni [ha]

Ψ – współczynnik spływu

Φ – współczynnik opóźnienia (przyjęto $\Phi = 0,85$)

Z uwagi na losowy charakter opadów ilość wód deszczowych określono na podstawie deszczu miarodajnego o czasie trwania $t = 15$ min.

- $p = 10\%$

- częstotliwość opadu: $C = 100/p$

$$\rightarrow C = 10$$

- jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego: $q_{(15 \text{ min})} = 218,5 \text{ [l/s]}$

Zestawienie powierzchni bez projektowanej drogi:

– pow. zabudowy:

7,0 ha

Obliczony średni współczynnik spływu, uwzględniający istniejące warunki terenowe wynosi:

$$\Psi = (7,0 \cdot 0,1) / 8,0 = 0,1$$

$$Q_2 = (218,5 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,85) = 130,0 \text{ l/s}$$
 ilość wód opadowych pochodzących z terenów zabudowy luźnej

$$Q_{\text{cał.}} = Q_1 + Q_2 = 1,2 \text{ l/s} + 130,0 \text{ l/s} = 131,2 \text{ l/s}$$
 - ilość wód opadowych pochodzących z ETAP IV wraz z terenem przyległym

System kanalizacji obejmuje:

Studnie rewizyjne:

Studnie rewizyjne $\varnothing 1200$ mm z kręgów żelbetowych z betonu klasy min. C35/45; łączone na uszczelki z kinetą i przejściami szczelnymi z pokrywą nastudzienną i włazem żeliwnym typu ciężkiego, na całym odcinku przebudowywanej ulicy Jesionowej.

Studzienki ściekowe:

Studzienki wpustów ulicznych (9 szt.) wykonane z typowych prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy $\varnothing 500$ mm (dno monolityczne) z osadnikiem głębokości min. 1,0 m, wyposażone w kosz wykonany z materiału odpornego na korozję. Studzienki wpustów ulicznych betonowe z betonu C35/45, nasiąkliwość $< 6\%$, i mrozoodporności F-50, łączone na uszczelki. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek wykonać przy użyciu kształtki przejściowej producenta rur z wewnętrzną uszczelką, zachowując elastyczność uszczelnienia na styku betonowej ściany studzienki i rury. Kraty na wpustach: żeliwne płaskie – bez zawiasów,

zatrasków i śrub. Wpusty uliczne należy wykonać na płycie z betonu klasy C12/15 o grubości 0,15 m i warstwie podsypki piaskowej o gr. 10 cm.

Przykanaliki:

Studzienki ściekowe będą włączone do studni rewizyjnych poprzez przykanaliki; przykanaliki z rur PVC – U klasy „S” (SDR31) – SN12 średnicy \varnothing 200 mm z wydłużonym kielichem „WK”.

Kolektor:

Studnie połączone będą kolektorem z rur PVC – U klasy „S” (SDR34) – SN8 ze ścianką litą na uszczelki gumowe o średnicy \varnothing 315 mm.

5. UWAGI WYKONAWCZE:

Kanały z rur PVC powinny być ułożone na podłożu wzmocnionym z piasku o grubości 15 cm. Rurociągi należy zasypywać na mokro piaskiem bez kamieni. Grubość piaskowej warstwy zasypowej powinna sięgać 30 cm ponad górną tworzącą rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z BN-83/8836-02. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97. Do zasypki wykopu należy użyć pospółki spełniającej wymogi normy PN-S-02205:1998 (tablica 2). Zasypkę należy wykonać do wysokości nie większej niż projektowana niweleta koryta jezdni.

6. UWAGI KOŃCOWE:

Projektowane roboty winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi normami i wytycznymi.

W trakcie wykonywania robót, zastosować odpowiednie technologie zabezpieczające przed zrzutem zanieczyszczeń do odbiorników, nie dopuścić do ograniczenia przepływu, a zanieczyszczenia niezwłocznie usunąć. Roboty prowadzić z należytą starannością, pod nadzorem osoby uprawnionej, w taki sposób, aby nie naruszyć stateczności skarp i nie zaburzyć drożności odbiorników. O rozpoczęciu i zakończeniu robót, powiadamiać sprawującego prawa właścicielskie z 14 dniowym wyprzedzeniem oraz właścicieli działek, na których będą wykonywane roboty.

Dla zabezpieczenia warunków pracy wszystkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP, pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane zachowując zasadę starannego wykonania robót.