

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	PLAN SYTUACYJNY – PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY	3
1.1.	Przedmiot zamierzenia budowlanego	3
1.2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu, w tym informacje o obiektach przeznaczonych do rozbiórki	3
1.3.	Projektowane zagospodarowanie terenu	4
1.4.	Zestawienie powierzchni	6
1.5.	Informacje i dane dodatkowe w odniesieniu do terenu inwestycji	7
1.6.	Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	7
1.7.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	7
2.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	9
2.1.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	9
2.2.	Zamierzony sposób użytkowania, forma architektoniczna oraz charakterystyczne parametry obiektów budowlanych	9
2.3.	Układ konstrukcyjny	10
2.4.	Nawiązanie do istniejącego terenu, rozwiązania w miejscach charakterystycznych.	11
2.5.	Budowa ścian oporowych	13
2.6.	Wypożyczenie budowlano-instalacyjne	14
2.6.1	Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi	14
2.6.2	Przebudowa przepustu w km 0+223,87	15
2.6.3	Kanał technologiczny	16
2.6.4	Oświetlenie uliczne	17
2.6.5	Zabezpieczenie infrastruktury obcej	18
2.7.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu	18
2.8.	Uwagi końcowe	18
3.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO / WYKONAWCZEGO	20
	Rys. 01 Plan sytuacyjny	21
	Rys. 04 Profil podłużny A-C	22
	Rys. 05 Profil podłużny B-D	23
	Rys. 06 Profil podłużny B-E	24
	Rys. 02 Przekroje Typowe	25
	Rys. 02 Przekroje Charakterystyczne	26
	Rys. 03 Przekroje przepustu P1	27
	Rys. 07 Profil podłużny kanalizacji deszczowej odcinek 1	28
	Rys. 07 Profil podłużny kanalizacji deszczowej odcinek 2	29
	Rys. 07 Profil podłużny kanalizacji deszczowej odcinek 3	30
	Rys. 07 Profil podłużny kanalizacji deszczowej odcinek 4	31
	Rys. 09 Typowe rozwiązania studni kanalizacji deszczowej	32
	Rys. 09 Ściana oporowa z elementów prefabrykowanych	33
	Rys. 07 Profil podłużny przepustu	34
	Rys. 08 Przekroje przepustu P1	35
	Oświadczenie projektantów	36
	Decyzja o nadaniu uprawnień i zaświadczenie o przynależności do izby samorządu zawodowego	37
	Opinia geotechniczna z badaniami podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny	40

1. PLAN SYTUACYJNY – PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY

1.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa dróg gminnych klasy Z, ul. Wiślańskiej w Skoczowie oraz ul. Stara Droga w Harbutowicach. W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi w szczególności przebudowa drogi, budowa chodnika, budowa zatoki postojowej, budowa sieci kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego na fragmencie opracowania (ul. Stara Droga), budowa kanału technologicznego, przebudowa przepustu zlokalizowanego pod ul. Wiślańską, oraz podziały nieruchomości zajętych pod przebudowywaną drogę.

Działki objęte inwestycją:

Obręb 24031_4.0004 Górny Bór: 12/1; 175; 176; 177; 136/12; 321; 322/1; 359; 332/2; 343; 344/2; 345; 346; 347; 147/4; 136/17;

Obręb 24031_5.0005 Harbutowice: 293/11; 315; 293/48; 306/9;

Działki objęte inwestycją do przejęcia w całości:

Obręb 24031_4.0004 Górny Bór: 346; Obręb 24031_5.0005 Harbutowice: 293/11

Działki objęte inwestycją z trwałym ograniczeniem w korzystaniu:

Obręb 24031_4.0004 Górny Bór: 321, 322/1, 177; Obręb 24031_5.0005 Harbutowice: 293/48

Działki podlegające podziałowi:

Nr działki			Obręb
Stan dotychczasowy	Stan po podziale		
	Pod drogę	Pozostała część nieruchomości	
175	175/1	175/2	24031_4.0004 Górny Bór
176	176/1	176/2	24031_4.0004 Górny Bór
177	177/1	177/2	24031_4.0004 Górny Bór
332/2	332/3	332/4	24031_4.0004 Górny Bór
345	345/1	345/2	24031_4.0004 Górny Bór

1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu, w tym informacje o obiektach przeznaczonych do rozbiórki

Teren objęty zakresem opracowania zlokalizowany jest w gminie miejskiej Skoczów na terenie miasta Skoczowa oraz Harbutowic. Zakres obejmuje drogę gminną klasy L, ulicę Wiślańską oraz ul. Stara Droga.

Ulica Wiślańska oraz ulica Stara Droga na odcinku objętym opracowaniem posiadają nawierzchnię bitumiczną o szerokości 5,5m - 7,0m. Występują pobocza gruntowe. Chodników dla pieszych brak. Odwodnienie powierzchniowe na tereny zielone. Ulica Wiślańska łączy miasto Skoczów z Harbutowicami. W ciągu dróg objętych opracowaniem występuje skrzyżowanie.

Przez teren objęty inwestycją przebiegają następujące sieci i urządzenia:

- sieć teletechniczna,
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna
- kanalizacja deszczowa

Na terenie objętym inwestycją występuje zabudowa jednorodzinna oraz usługowa. W związku z istniejącym ukształtowaniem terenu oraz szerokością istniejącego pasa drogowego niezbędne będą podziały nieruchomości.

Obiekty przeznaczone do rozbiórki

Robotami rozbiórkowymi objęte będą:

- istniejąca jezdnia wraz z poboczeniami i zjazdami na posesje
- przepust w km 0+223,87
- fragmenty ogrodzeń na działkach nr 175, 177, 345 (do odtworzenia)

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Obiekt budowlany oraz urządzenia budowlane z nim związane

Odcinek ulicy Wiślańskiej i ul. Stara Droga przewidziany do przebudowy wynosi 616,52m. Zakres przebudowy przewiduje:

- Wykonanie jezdni o nawierzchni bitumicznej i szerokości 7,0m na odcinku ul. Wiślańskiej oraz 6,0m na odcinku ul. Stara Droga oraz na wlotach skrzyżowania,
- Wykonanie chodnika o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości 2,15m (2,38 wliczając obrzeża) na odcinku całym odcinku opracowania po zachodniej stronie drogi,
- Wykonanie pobocza utwardzonego kostką betonową w kolorze szarym, o szerokości 1,0m na całym odcinku ul. Wiślańskiej po wschodniej stronie drogi,
- Wykonanie pobocza o nawierzchni z kruszywa, o szerokości 0,8m na fragmentach ul. Wiślańskiej i ul. Stara Droga,
- Wykonanie zatoki postojowej utwardzonej kostką betonową w kolorze szarym, o szerokości 2,5m na fragmencie ul. Stara Droga po wschodniej stronie drogi,
- Wykonanie zjazdów na posesje o nawierzchni z kostki betonowej kolor czerwony
- Budowę dwóch odcinków sieci kanalizacji deszczowej odwadniającej drogę
- Budowa sieci oświetlenia ulicznego na fragmencie ul. Stara Droga
- Budowa kanału technologicznego na całym odcinku objętym opracowaniem
- Budowa ściany oporowej z prefabrykatów betonowych
- Przebudowa przepustu pod ul. Wiślańską w km 0+223,87
- Podziały nieruchomości zajętych pod przebudowywaną drogę

Jezdnia ulic ograniczona zostanie krawężnikiem drogowym 15x30cm wyniesionym na 12 cm po stronie zachodniej drogi oraz najazdowym 15x22cm wyniesionym na 4 cm po wschodniej stronie drogi. Na zjazdach na posesje po obu stronach projektuje się krawężnik najazdowy wyniesiony na 4 cm. Na przejściu dla pieszych zaprojektowano krawężnik 15x22cm wyniesiony 1cm. Na krawędzi przejścia dla pieszych należy zabudować kostkę integracyjną koloru żółtego.

Zaprojektowano łuki poziome jezdni o promieniach R220m, R280m, R300m bez poszerzeń jezdni. Wyokrąglenia łuków na skrzyżowaniu zwykłym zaprojektowano promieniami $R=8,0m$.

Spadki poprzeczne jezdni zaprojektowano jako daszkowe o wartości 2,0% na całym odcinku objętym opracowaniem. Spadki poprzeczne chodnika zaprojektowano o wartości 1,0% w kierunku jezdni.

Spadki podłużne jezdni zaprojektowano o wartości od 0,3% do 1,0%. Spadki podłużne chodnika dostosowane do spadków podłużnych jezdni.

Zjazdy indywidualne zaprojektowano o szerokości dostosowanej do zjazdów istniejących, nie większej niż szerokość jezdni ul. Wiślańskiej i ul. Stara Droga. Włączone zjazdów indywidualnych do jezdni skosem 2m:2m w ciągu chodnika. Włączenie zjazdów indywidualnych po stronie wschodniej zaprojektowano jako łuk kołowy o promieniu 3,0m. Włączenie zjazdów publicznych zaprojektowano jako łuk kołowy o promieniu 5,0m.

W związku z istniejącą szerokością pasa drogowego, ukształtowaniem terenu oraz szerokością projektowanej drogi niezbędne będą podziały nieruchomości których wykaz przedstawiono w punkcie 1.1.

W związku z różnicą wysokościową projektowanego chodnika i działki prywatnej nr 320, zachodzi konieczność uformowania skarpy o nachyleniu 1:1 umocnionej betonowymi płytami ażurowymi.

Projektowane mury oporowe z prefabrykatów betonowych typu L posadowione poniżej głębokości przemarzania gruntu. Mury projektowane wzdłuż granicy działek nr 321 i 322/1. Wysokości poszczególnych elementów należy odczytać z części rysunkowej. Na murach oporowych należy wykonać bariery U-11a koloru szarego z szczeblinkami pionowymi.

Bariery

- Dla zabezpieczenia ruchu samochodowego oraz pieszego w rejonie przepustu w km 0+223,87 zaprojektowano barieroporecz U-11b o długości 24,0m oraz bariery U-12a typu olsztyńskiego wg załączonego projektu organizacji ruchu.

Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej, oświetlenie uliczne oraz kanał technologiczny

Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową zaprojektowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Zaprojektowano odwodnienie przebudowywanej drogi według poniższych założeń:

- Odcinek 1 od początku opracowania do km 0+184,26 - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej (studnia S1 – S9) z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej kd 500 poprzez studnię S1.
- Odcinek 2 km 0+184,26 do km 0+249,20 - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej (wylot W1) odprowadzenie wód do przepustu przeznaczonego do przebudowy zabudowanego na rowie.
- Odcinek 3 km 0+249,20 do końca opracowania - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej (wylot W1) odprowadzenie wód do przepustu przeznaczonego do przebudowy zabudowanego na rowie.
- Odcinek 4 z chodnika łączącego ul. Wiślańską z ul. Jodłową - studnie S27-S30 z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej kd 500 poprzez studnie S4-S1.

Powyższe odcinki zaprojektowano jako kanalizację deszczową PCV \varnothing 315 oraz \varnothing 500 podzieloną na odcinki o długościach 218,5m (studnie S1 – S9), 35,0m (studnie S10 – S12+wylot) oraz 368,88m (studnie S13-S-26). Odcinek 4 o długości 99,60m (studnie S27-S30)

Kanał technologiczny

Zaprojektowano Kanał technologiczny KTp1 – ciąg złożony z modułu jednej rury RO 125/7,1 (średnica zewn./grubość ścianki.) oraz dwóch rur RS40/3,7 mm i dwóch prefabrykowanych wiązek mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm 5, zainstalowanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy 125/7,1 mm lub 125/11,4 mm.

- Długość całkowita projektowanego kanału technologicznego KTp1 – 621m
- Studnie kablowe SKO-2 – 9 szt.

Oświetlenie uliczne, przebudowę sieci elektrycznej i gazowej.

Sieć oświetleniową dla oświetlenia ulicy Stara Droga w Harbutowicach należy zasilić z istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej zabudowanej przy ulicy. Projektowane oświetlenie należy podłączyć do istniejącego obwodu oświetleniowego. Na istniejącym słupie zabudować rozłącznik bezpiecznikowy. Oświetlenie zasilić za pomocą kabla ziemnego n.n.. Zastosować słupy stalowe 8 metrowe z wysięgnikami długości 1 m i kącie nachylenia 0 stopni. Na projektowanych słupach zabudować oprawy LED o mocy 59W (strumień świetlny minimum 8700lm).

1.4. Zestawienie powierzchni

- | | |
|---|---------------------|
| • Jezdnia o nawierzchni bitumicznej | 4480 m ² |
| • Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej | 1176 m ² |
| • Zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej | 665 m ² |
| • Pobocze o nawierzchni z kostki betonowej | 391 m ² |
| • Pobocze o nawierzchni z kruszywa | 100 m ² |
| • Zatoka postojowa o nawierzchni z kostki betonowej | 468 m ² |

1.5. Informacje i dane dodatkowe w odniesieniu do terenu inwestycji

Ograniczenia lub zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu terenu

Na przedmiotowe zadanie inwestycyjne wydana zostanie decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej na podstawie Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 176 z późn.zm.).

Na działkach objętych inwestycją nie występują zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu terenu inne niż dopuszczalne przeznaczenie z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Ochrona konserwatorska

Na terenie objętym opracowaniem nie występują budynki i obiekty objęte ochroną konserwatorską.

Wpływ eksploatacji górniczej

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest poza obszarem eksploatacji górniczej (brak wpływu eksploatacji górniczej na przedmiotową inwestycję).

Informacja o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

1.6. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem uściślenia lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Budowę projektowanych sieci należy rozpocząć od ustalenia głębokości posadowienia urządzeń podziemnych. Zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa robót ziemnych oraz przepisami związanymi (normą). Prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych w szczególności linii kablowych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem służb nadzoru właścicieli sieci. Uwaga: Przedmiary robót, kosztorysy inwestorskie, specyfikacje techniczne stanowią odrębne załączniki do niniejszego opracowania projektowego.

1.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji w części rysunkowej obrazuje linia wyznaczająca granice terenu podlegające ograniczeniu w korzystaniu z nieruchomości a w przypadku jej braku linia rozgraniczająca teren inwestycji.

Obszar oddziaływania inwestycji określono na podstawie:

- Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 176 z późn.zm.).
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1693 z późn.zm.)
- Rozporządzenie 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. 2016 poz. 124, z późn.zm.) – przetarg i zlecenie projektu przed wejściem w życie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działek objętych opracowaniem, tj:

Obręb 24031_4.0004 Górny Bór: 12/1; 175; 176; 177; 136/12; 321; 322/1; 359; 332/2; 343; 344/2; 345; 346; 347; 147/4; 136/17; Obręb 24031_5.0005 Harbutowice: 293/11; 315; 293/48; 306/9

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Zakres opracowania obejmuje przebudowa dróg gminnych klasy Z, ul. Wiślańskiej w Skoczowie oraz ul. Stara Droga w Harbutowicach. W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi w szczególności przebudowa drogi, budowa chodnika, budowa zatoki postojowej, budowa sieci kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego na fragmencie opracowania (ul. Stara Droga), budowa kanału technologicznego, przebudowa przepustu zlokalizowanego pod ul. Wiślańską, oraz podziały nieruchomości zajętych pod przebudowywaną drogę.

Kategoria obiektu budowlanego XXV, XXVI

2.2. Zamierzony sposób użytkowania, forma architektoniczna oraz charakterystyczne parametry obiektów budowlanych

Grogi gminne objęte opracowaniem stanowią połączenie miasta Skoczowa z Harbutowicami. Stanowi również dojazd do zabudowy jednorodzinnej i usługowej zlokalizowanej przy tych drogach.

Parametry techniczne

- Kategoria dróg – gminna
- Klasa dróg – Z
- Prędkość projektowa – 40km/h
- Kategoria ruchu – KR3
- Długość dróg objętych opracowaniem 616,52m
- Szerokość jezdni ul. Wiślańskiej - 7,0m
- Szerokość jezdni ul. Stara Droga oraz wlotów skrzyżowania – 6,0m
- Szerokość chodników – 2,15m (bez krawężnika i obrzeży)
- Szerokość poboczy: – 1,0m (pobocza utwardzone z kostki betonowej bez obrzeży)
– 0,8m (pobocza utwardzone kruszywem bez obrzeży)
- Odwodnienie – projektowana kanalizacja deszczowa oraz przebudowa przepustu.
- Oświetlenie – projektowane na fragmencie ul. Stara Drga
- Kanał technologiczny – projektowany

Parametry wysokościowe przebudowywanej drogi przedstawiają się następująco:

- | | |
|--|----------------|
| • projektowane spadki podłużne | i = 0,3% -1,0% |
| • spadki poprzeczne jezdni daszkowe | i = 2% |
| • spadki poprzeczne zatoki postojowej – jednostronne w kierunku jezdni | i = 2% |
| • spadki poprzeczne chodnika w kierunku jezdni | i = 1% |

- spadki pobocza z kostki betonowej– jednostronne w kierunku jezdni $i = 1\%$
- spadki pobocza z kruszywa– jednostronne w kierunku terenu zielonego $i = 8\%$

2.3. Układ konstrukcyjny

Konstrukcję drogi przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124, z późn.zm.), katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, wydanego w 2014 roku przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad oraz po rozpoznaniu warunków gruntowo – wodnych.

Dane wejściowe do projektowania:

- Przyjęto kategorię ruchu KR3
- Głębokość przemarzania gruntu $h_z=1,0\text{m}$
- Brak szczelności poboczy
- Warunki wodne - przeciętne
- Warunki gruntowe podłoża do głębokości przemarzania- grunty bardzo wysadzinowe
- Grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni G4 na do głębokości 1m poniżej zakładanego spodu konstrukcji
- Zalecana warstwa odsączająca – zwierciadło wód gruntowych znajduje się głębiej niż 1,5m poniżej projektowanej konstrukcji, jednakże lokalnie występują sączenia wody płyczej niż 1,5m poniżej projektowanej konstrukcji.

Projektowany układ konstrukcyjny:

Jezdnia KR3:

Warstwa ulepszanego podłoża i dolne warstwy konstrukcji nawierzchni

- Grunt rodzimy $E_2>25\text{MPa}$
- Warstwa odcinająca - geowłóknina
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego, pełniąca również rolę warstwy odsączającej o $k_{10}>8\text{m/dobę}$, $E_2>50\text{MPa}$, grubość 40cm
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o $\text{CBR}\geq 60\%$, $E_2>100\text{MPa}$, grubość 24cm

Górne warstwy konstrukcji nawierzchni

- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$, $E_2>160\text{MPa}$ – 20cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P 50/70 - 7 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 - 5 cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 - 4 cm.

Sprawdzenie odporności na wysadzinę

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni i ulepszonego podłoża wynosi 100cm. Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża dla grupy nośności podłoża G4 i kategorii ruchu KR3 wynosi 0,7h_z, tj. 0,7m. **Warunek spełniony.**

Zatoka postojowa

Warstwa ulepszonego podłoża i dolne warstwy konstrukcji nawierzchni

- Grunt rodzimy $E_2 > 25 \text{ MPa}$
- Warstwa odcinająca - geowłóknina
- Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego, pełniąca również rolę warstwy odsączającej o $k_{10} > 8 \text{ m/dobę}$, $E_2 > 50 \text{ MPa}$, grubość 40cm
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o $\text{CBR} \geq 60\%$, $E_2 > 100 \text{ MPa}$, grubość 24cm

Górne warstwy konstrukcji nawierzchni

- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$, $E_2 > 160 \text{ MPa}$ – 20cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 3 cm,
- kostka betonowa koloru szarego - 8 cm.

Sprawdzenie odporności na wysadzinę

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni i ulepszonego podłoża wynosi 95cm. Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża dla grupy nośności podłoża G4 i kategorii ruchu KR3 wynosi 0,7h_z, tj. 0,7m. **Warunek spełniony.**

Chodnik / zjazdy / utwardzone pobocze

- warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego $E_2 > 45 \text{ MPa}$ - grubość warstwy 20cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$, $E_2 > 80 \text{ MPa}$ - grubość warstwy 20cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – grubość warstwy 3cm,
- kostka betonowa bechaton kolor szary dla chodnika i pobocza oraz czerwona dla zjazdów – grubość warstwy 8cm

Skarpy o nachyleniu 1:1 przy granicy z działkami nr 320 i 321 zaprojektowano jako umocnione płytami betonowymi ażurowymi (płyty 60x40x10cm układane na dłuższym boku) z zamulaniem otworów humusem i obsianiem trawą.

2.4. Nawiązanie do istniejącego terenu, rozwiązania w miejscach charakterystycznych.

Założeniem wyjściowym jest dostosowanie projektowanej niwelety do istniejącego ukształtowania terenu, istniejących ciągów komunikacyjnych w celu zminimalizowania robót ziemnych.

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej. Grunt przywieziony w miejsce

wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poręczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

f) Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/dobę.

g) Dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około 2,5% i szerokości od 1,0 do 2,5m.

Do wykonania nasypów należy stosować grunty wg poniższej tabeli przydatności stosowania w nasypach, zgodnie z PN-S-02205:1998:

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych

	domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$	6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%	do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
	5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat)	7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
	6. Łupki przywęglowe przepalone	8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
	7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	9. Łopki przywęglowe nieprzepalone	gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe	gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
a górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki	1. Żwiry i pospółki gliniaste	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
	2. Piaski grubo i średnioziarniste	2. Piaski pylaste i gliniaste	
	3. Łopki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm	3. Pyły piaszczyste i pyły	
	4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadają-	4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	
	cym pospółkom lub żwirom	5. Mieszaniny popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego	drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $>2\%$	
		7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	
		8. Piaski drobnoziarniste	o wskaźniku nośności $w_{nos} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątliwe i wysadzinowe	gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

2.5. Budowa ścian oporowych

Ściany oporowe zaprojektowano jako elementy prefabrykowane typu L o wymiarach 180x110 dostosowanych do projektowanej niwelety drogi oraz istniejącego terenu. Ścianę oporową należy zabudować stopą w kierunku jezdni. Zaprojektowano ścianę oporową prefabrykowaną dostosowaną do obciążenia o wartości $q = 16,7 \text{ kN/m}^2$. Poziom posadowienia należy odczytać z przekroju poprzecznego. Dla odwodnienia należy zabudować dren PP $\varnothing 100$ owinięty geowłókniną w zasypce żwirowej. Ponadto wzdłuż ściany od zewnętrznej strony należy wykonać dren francuski w zasypce żwirowej. Zaprojektowano mury oporowe o długości całkowitej 34m.

Posadowienie muru oporowego:

- warstwa wyrównawcza - pospółka – 30cm,
- warstwa wyrównawcza – beton podkładowy C12/16 - 10 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3 – 5cm

2.6. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.

Zaprojektowano kanalizację deszczową, kanał technologiczny oraz na fragmencie ul. Stara Droga sieć oświetlenia ulicznego. Ponadto należy uwzględnić zapisy zawarte w załączonych do projektu uzgodnieniach branżowych.

2.6.1 Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi

Kanalizację deszczową zaprojektowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124, z późn.zm.). Zaprojektowano odwodnienie przebudowywanej drogi według poniższych założeń:

- Odcinek 1 od początku opracowania do km 0+184,26 - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej (studnia S1 – S9) z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej kd 500 poprzez studnię S1. Kolektor na odcinku S1-S4 wykonać z rur PVC-U Ø 500, pozostałą część z rur PVC-U Ø 315
- Odcinek 2 km 0+184,26 do km 0+249,20 - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej (wylot W1) odprowadzenie wód do przepustu przeznaczonego do przebudowy zabudowanego na rowie. Kolektor wykonać z rur PVC-U Ø 315.
- Odcinek 3 km 0+249,20 do końca opracowania - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej (wylot W1) odprowadzenie wód do przepustu przeznaczonego do przebudowy zabudowanego na rowie. Kolektor wykonać z rur PVC-U Ø 315.
- Odcinek 4 z chodnika łączącego ul. Wiślańską z ul. Jodłową - studnie S27-S30 z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej kd 500 poprzez studnie S4-S1. Kolektor wykonać z rur PVC-U Ø 315.

Powyższe odcinki zaprojektowano jako kanalizację deszczową podzieloną na odcinki o długościach 218,5m (studnie S1 – S9), 35m (studnie S10 – S12) oraz 368,88m (studnie S13-S26).

Włączenie projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej nr 1 zaprojektowano do istniejącej kanalizacji deszczowej kd 500 poprzez studnię S1.

Włączenie projektowanego odcinka nr 2 i 3 kanalizacji deszczowej zaprojektowano do przepustu przeznaczonego do przebudowy. Wylot zlokalizowany na końcu przepustu na działce nr 136/12 obręb ewidencyjny Górny Bór. Współrzędne wylotu W1: X: 5517294.81 Y: 6557543.18.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PCV-U o ściance litej klasy SN8, SDR34, łączonych na uszczelki gumowe. Przykanaliki zaprojektowano z rur PCV-U, SDR-34 kanalizacyjnych grubościennych klasy S min. DN/OD 200mm.

Na odcinku nr 1 zaprojektowano 9 studni rewizyjnych betonowych o średnicy wewnętrznej Ø 1000mm. Na odcinku nr 2 zaprojektowano 3 studnie o średnicy wewnętrznej Ø 1000mm. Na

odcinku nr 3 zaprojektowano 14 studni rewizyjnych betonowych o średnicy wewnętrznej \varnothing 1000mm. Na odcinku nr 4 zaprojektowano 4 studnie rewizyjne betonowe o średnicy wewnętrznej \varnothing 1000mm. Dno studni rewizyjnych monolityczne, z profilowaną kinetą, przejścia szczelne. Studnie rewizyjne S14-S18 wykonać jako studnie z osadnikami o głębokości 50cm. Studnię S29 wykonać jako kaskadową. Głębokość studni ściekowych odczytać z profilu podłużnego kanalizacji deszczowej. Wpusty deszczowe W17, W19, W21, W23, W25 należy wykonać bez osadnika w systemie umożliwiającym płytkie posadowienie wpustu do 75cm pod powierzchnią jezdni ze względu na istniejący wodociąg.

Dla studni rewizyjnych należy zastosować właz żeliwny \varnothing 600 klasy D400. Studnie ściekowe należy wyposażyć we wpusty jezdniowe klasy D400, żeliwne, uchylne. Na swej trasie projektowana kanalizacja krzyżuje się z podziemnym uzbrojeniem m. in. siecią wodociągową, kanalizacyjną, energetyczną, teletechniczną oraz gazową. Po wybudowaniu kanalizacji deszczowej należy wykonać inspekcję ułożonego kanału kamerą. Projektowany rurociąg należy prowadzić zgodnie z trasą pokazaną w części rysunkowej. Rurociąg należy ułożyć na 20 cm podsypce piaskowej a następnie obsypać go piaskiem z zagęszczeniem warstwami co 30cm.

Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzana wylotem W1:

Średnia roczna wysokość opadów dla m. Piekary <1074> mm

Prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu 100 %

czas trwania opadów 10 min

Natężenie deszczu miarodajnego $q = 150,00 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych wylotami do rowu

$$Q_x = F_x \cdot q \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$$\text{Wylot W1 } Q_1 = 3736 \text{ m}^2 \cdot 150 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} = \mathbf{0,05604 \text{ m}^3/\text{s}}$$

2.6.2 Przebudowa przepustu w km 0+223,87

Przepust przeznaczony do przebudowy zlokalizowany jest na rowie bez nazwy pod ul. Wiślańską w Skoczowie. Całkowita długość istniejącego przepustu wynosi 33,5m. Przepust pod ul. Wiślańską wykonany jako przepust skrzynkowy betonowy. W dalszej części wykonany z rur betonowych \varnothing 1000 z zabudowaną studnią rewizyjną. Rów przed przepustem wykonany z prefabrykowanych koryt betonowych. Rów za wylotem obecnie trawiasty trapezowy.

Przepust P1 zlokalizowany na działkach ewidencyjnych 136/12 i 359 po przebudowie będzie posiadał długość 36,33m. Przepust zostanie wykonany jako skrzynkowy z prefabrykowanych elementów betonowych o wymiarach wewnętrznych 1000x1000mm. Elementy przepustu, na których zostanie wykonane załamanie trasy (komory) przepustu wykonać jako żelbetowe wykonywane na budowie. Elementy na załamaniach trasy wyposażyć we włazy rewizyjne żeliwne \varnothing 600 klasy D400. Do komór zostaną włączone projektowane kolektory kanalizacji deszczowej z odcinków projektowanej kanalizacji 2 i 3. Przepust ograniczyć żelbetowymi ścianami czołowymi. Ściany czołowe przepustu należy zbroić prętami \varnothing 12 ze stali BSt500S w rozstawie co 15cm – zbrojenie wykonać od zewnętrznej i wewnętrznej strony ściany. Otulinę prętów zbrojeniowych wykonać o grubości 5cm. Do wykonania ścianek należy zastosować beton o klasie wytrzymałości co najmniej C35/40 o zawartości cementu min 320kg/m³. Izolację ścianek

czołowych należy wykonać z emulsji kationowej lub roztworu asfaltowego do gruntowania lub lepiku asfaltowego na gorąco bez wypełniacza. Wykorzystane materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami.

Wlot przepustu wykonać jako kontynuacja betonowych koryt z dostosowaniem szerokości dna i ścian do istniejących koryt na długości 2,16m (elementy wykonane na terenie budowy). Wylot należy umocnić betonowymi płytami ażurowymi wypełnionymi betonem na podsypce cementowo-piaskowej. Umocnienie wylotu wykonać na długości 5m rowu licząc od lica ściany czołowej przepustu. Spadek dna przepustu 0,8% w dostosowaniu do możliwości terenowych. Spadek podłużny dna umocnień wylotu wykonany w dostosowaniu do istniejącej niwelety dna rowu. Wzdłuż zachodniej ściany czołowej przepustu wykonać barieroporęcz U-11b.

Rzędne:

- Rzędna wlotu: 296,30; Rzędna wylotu: 296,01

Współrzędne:

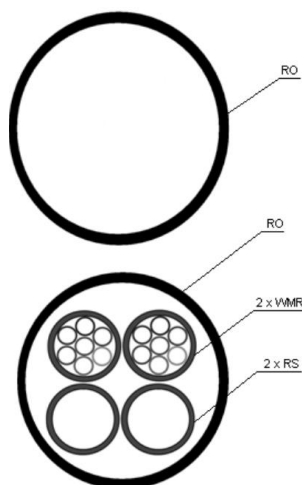
- | | | |
|----------------------|---------------|---------------|
| • wlot przepustu P1 | X: 5517262.56 | Y: 6557547.08 |
| • wylot przepustu P1 | X: 5517294.81 | Y: 6557543.18 |

2.6.3 Kanał technologiczny

Zaprojektowano Kanał technologiczny KTp1 – ciąg złożony z modułu jednej rury RO 125/7,1 (średnica zewn./grubość ścianki.) oraz dwóch rur RS40/3,7 mm i dwóch prefabrykowanych wiązek mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm 5, zainstalowanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy 125/7,1 mm lub 125/11,4 mm.

- Długość całkowita projektowanego kanału technologicznego KTp1 – 621m
- Studnie kablowe SKO-2 – 9 szt.

Pod przeszkodami terenowymi (w poprzek jezdni, zjazdów) zaprojektowano kanał technologiczny przepustowy KTp, w którym rury RS i wiązki mikrorur zabezpieczone są dodatkowo rurą osłonową RO (RHDPEp) zgodnie z rys nr 2.



Rys 2. Kanał technologiczny KTp2

Należy zachować poniższe odległości poziome przy zbliżeniach poziomych projektowanej trasy kanału technologicznego:

- 2,0m od gazociągu podwyższonego ciśnienia
- 1,0m od krawędzi jezdni, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz gazociągu średniego i niskiego ciśnienia, wodociągu magistralnego.
- 0,5m od sieci kablowej elektroenergetycznej, wodociągu rozdzielczego oraz budynków (1,0m od uziomu)

Ciągi KTp1

- Usytuowanie i zabezpieczania: Dopuszczalne odchylenie od kąta prostego: 450.
Zabezpieczenia: rury o zwiększonej grubości ścianki.
- Rury przepustowe powinny być ułożone poziomo na całej szerokości ulicy lub drogi i co najmniej po 0,5 m poza krawężniki ulicy lub krawędzie drogi w przypadku gdy korona drogi jest znacznie wyniesiona ponad poziom terenu.
- Odległość pionowa, mierzona od górnej powierzchni rur przepustowych, powinna wynosić: co najmniej 1,0 m do górnej powierzchni dróg,
- Rury przepustowe powinny być uszczelnione uszczelkami końców rur w celu zapobiegania zamulaniu przepustów w czasie eksploatacji kablowej linii telekomunikacyjnej.
- Zaleca się, aby przepusty pod jezdniami ulic i dróg były wykonywane bez naruszania ich nawierzchni, metodami przecisku hydraulicznego lub przewiertu poziomego, z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych i kosztów budowy.

2.6.4 Oświetlenie uliczne

Zakresem opracowania objęto jeden odcinek linii oświetleniowej kablowej ziemnej o łącznej długości 179 m.

Dane ogólnie-energetyczne

Napięcie zasilania:	400/230V
Moc zainstalowana	$P_i = 0,3 \text{ kW}$
Moc maksymalna	$P_m = 0,3 \text{ kW}$
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie
Układ sieci:	TT
Typ opraw:	Oprawy LED 59W

Zasilanie sieci oświetleniowej

Sieć oświetleniową dla oświetlenia ulicy Stara Droga w Harbutowicach należy zasilć z istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej zabudowanej przy ulicy. Projektowane oświetlenie należy podłączyć do istniejącego obwodu oświetleniowego. Na istniejącym słupie RK-10 zabudować rozłącznik bezpiecznikowy SZ 160.1. Oświetlenie zasilć za pomocą kabla YAKY 4x35 mm². Zastosować słupy stalowe 8 metrowe z wysięgnikami długości 1 m i kącie nachylenia 0 stopni. Na projektowanych słupach zabudować oprawy LED o mocy 59W (strumień świetlny minimum 8700lm).

Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w istniejącej szafce oświetleniowej.

Sterowanie oświetlenia

Sterowanie oświetlenia w stacji transformatorowej nie ulega zmianie.

Wytyczne budowy linii oświetleniowej kablowej

Oświetlenie ulicy zrealizować przy pomocy kabla YAKY 4x35 mm² oraz słupów oświetleniowych stalowych. Fundamenty pod słupy przyjąć jak dla gruntu średniego spoistego. Dla połączenia pomiędzy tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową a oprawą, ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm². Kabel zasilający ułożyć w ziemi na głębokości 70 cm, w warstwie piasku o grubości 2x10 mm. Kabel w wykopie kablowym układać linią falistą, a przy wprowadzeniu kabla do słupa należy zastosować zapas 0,5 do 1 m. Kabel przy wprowadzeniu do słupów oraz w odległości co 10 m należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki.

Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wtp dla ulic jako ochronę od porażeń zastosować samoczynne wyłączenie. Obudowy opraw oświetleniowych i konstrukcje słupów należy uziemić.

Uwaga: Oświetlenie uliczne wykonać w oparciu o projekt techniczny oświetlenia, który stanowi odrębne opracowanie.

2.6.5 Zabezpieczenie infrastruktury obcej

W obrębie projektowanego przepustu oraz ścian oporowych należy wykonać zabezpieczenie sieci teletechnicznej i gazowej poprzez zastosowanie dwudzielnych rur osłonowych. Należy wymienić słup teletechniczny na wysokości posesji nr 321. Ponadto należy stosować zapisy zawarte w uzgodnieniach branżowych i naradzie koordynacyjnej załączonej do projektu architektoniczno-budowlanego.

2.7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono I kategorię geotechniczną przy prostych warunkach gruntowo – wodnych. Szczegóły przedstawiono w opinii geotechnicznej załączonej do niniejszego projektu.

2.8. Uwagi końcowe

Uwagi dla części drogowej

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem uściślenia lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Wykonanie kanału technologicznego oraz kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od ustalenia głębokości posadowienia urządzeń podziemnych. W wypadku odkrycia kolizji nieuwzględnionej w niniejszym projekcie należy zwrócić się do projektanta w celu ustalenia dalszego postępowania. Zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa robót ziemnych oraz przepisami związanymi (normą). Prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych w szczególności linii kablowych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem służb nadzoru właścicieli sieci. Uwaga: Przedmiary robót,

kosztorysy inwestorskie, specyfikacje techniczne stanowią odrębne załączniki do niniejszego opracowania projektowego. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym.

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO / WYKONAWCZEGO