

Spis treści

1.	OPIS TECHNICZNY – INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI	3
1.2	INWESTOR	3
1.3	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	3
1.4	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.5	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	3
1.6	OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY W ZAKRESIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	4
2.	OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ TECHNICZNA	5
2.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2.2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
2.3.	CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJACEJ ZIELENI	6
2.4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	6
2.4.1.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	6
2.4.2.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZABUDOWY	7
2.4.3.	PRZEBIEG DRÓG W PLANIE	7
2.4.4.	ZESTAWIENIE ZJAZDÓW WZDŁUŻ DROGI	8
2.4.5.	UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE	9
2.4.6.	PROJEKTOWANE KONSTRUKCJE	9
2.4.7.	ODWODNIENIE	10
2.5.	OBLICZENIE ROBÓT ZIEMNYCH	10
3.	DOKUMENTACJA RYSUNKOWA	12
3.0.	MAPA ORIENTACYJNA	12
3.1.	PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY cz.1	14
3.2.	PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY cz.2	15
3.3.	PROFIL PODŁUŻNY	16
3.4.	PRZEKROJE NORMALNE	17
3.5.	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE	18
3.6.	PRZEKROJE POPRZECZNE - cz. 1	19
3.7.	PRZEKROJE POPRZECZNE – cz.2	20
3.8.	PLANSZA ROZBIÓREK cz.1	21
3.9.	PLANSZA ROZBIÓREK cz.2	22
3.10.	PLANSZA UZBROJENIA cz.1	23
3.11.	PLANSZA UZBROJENIA cz.2	24

1. OPIS TECHNICZNY – INFORMACJE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt rozbudowy drogi gminnej nr 150833C wraz z rozbiórką i budową nowego mostu nad rzeką Noteć w miejscowości Kobylniki. W zakres niniejszego projektu wchodzi opis techniczny projektowanej inwestycji oraz dokumentacja rysunkowa branży drogowej.

1.2 INWESTOR

Gmina Kruszwica
ul. Nadgoplańska 4; 88-150 Kruszwica

1.3 JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA

Projekt został wykonany przez firmę Pracownie Inżynierskie SOCHA Sp. z o.o..

1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy inwestorem, a firmą Pracownie Inżynierskie SOCHA Sp. z o.o.

1.5 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Dla obiektu budowlanego (jak i dla całej inwestycji) przyjęto **II kategorię geotechniczną** w złożonych warunkach wodno-gruntowych.

Wierzchnią warstwę terenu stanowią nasypy niekontrolowane i budowlane powstałe z wcześniejszych prób utwardzenia i wyniesienia podłoża drogowego. Nasypy niekontrolowane stanowią głównie piaski średnie próchnicze z licznymi domieszkami kamieni, żwiru i gruzu o łącznej miąższości ok. 0,7 - 1,6m. Nasypy budowlane, tworzące nasyp w pobliżu mostu, złożone są głównie z piasków średnich i drobnych z dodatkiem kamieni o stopniu zagęszczenia $I_D=0,20$ i miąższości sięgającej 9,5m w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu.

Bezpośrednio pod nasypami zalegają piaski drobne, średnie i grube średniozagęszczone o $I_D=0,44$ oraz lokalnie grunty akumulacji bagiennej – torfy (z przewarstwieniami piasków średnich, słabonośne o wysokiej ściśliwości) i gytie (o wysokiej ściśliwości i małej wytrzymałości na ścinanie, występujące w pobliżu obiektu).

Poniżej gruntów organicznych zalegają piaski średnie próchnicze oraz piaski średnie z domieszką rozproszoną materii organicznej w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,23$.

Głębiej zalegają piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o $I_D=0,60$.

Lokalnie poniżej piasków zalegają pospółki o $I_D=0,45$ oraz gliny piaszczyste bardzo wysadzi nowe, twardestyczne o stopniu plastyczności $I_L=0,05$.

Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,72-5,72m p.p.t.

Głębokość strefy przemarzania wynosi $h_z=1,0$ m ppt.

Dokładną charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przedstawiono w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej z grudnia 2018r. wykonanej przez Geoprogram Wojciech Andrzejewski.

1.6 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY W ZAKRESIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Podstawę dla opracowania dokumentacji projektowej przedmiotowej inwestycji stanowiły:

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa;
- wytyczne przekazane przez Inwestora;
- mapa do celów projektowych;
- wizja lokalna oraz inwentaryzacja własna miejsca inwestycji;
- obowiązujące Normy i przepisy budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 r. poz. 124 z późniejszymi zmianami)
- Prawo Budowlane ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym, (Dz. U. nr 108, poz. 908 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o drogach publicznych z dn. 21 marca 1985, Dz. U. 1985r. Nr 14, poz.60 wraz z późn. zmianami).

2. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy, branży drogowej, rozbudowy drogi gminnej nr 150833C wraz z rozbiórką i budową nowego mostu nad rzeką Noteć w miejscowości Kobylniki. W zakres niniejszego projektu wchodzi opis techniczny projektowanej inwestycji oraz dokumentacja rysunkowa branży drogowej.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- rozbiórkę istniejącej jezdni o nawierzchni asfaltowej
- frezowanie nawierzchni na skrzyżowaniu z drogą powiatową
- rozbiórkę nawierzchni chodnika z kostki betonowej
- rozbiórkę zjazdu o nawierzchni betonowej
- rozbiórkę krawężników, obrzeży i elementów brd (bariery, znaki)
- budowę nowej konstrukcji jezdni i zjazdów o naw. z betonu asfaltowego
- wykonanie nowej warstwy ścieralnej na skrzyżowaniu z drogą powiatową
- budowę opaski z kostki betonowej przy zjeździe do oczyszczalni
- budowę poboczy gruntowych
- wykonanie rowów drogowych trapezowych odprowadzających
- umocnienie skarp geokratami
- wykonanie zieleni w postaci trawników

2.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, powiecie inowrocławskim na terenie gminy Kruszwica w miejscowości Kobylniki. Odcinek drogi objęty opracowaniem położony jest w ciągu drogi gminnej nr 150833C. Początek opracowania znajduje się na wysokości świetlicy wiejskiej w miejscowości Kobylniki tj. posesji nr 26C (ok. 30m na wschód od niej), zaś koniec stanowi skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2568C. Droga w całości posiada nawierzchnię asfaltową o zmiennej szerokości 5,2-5,6m. Wzdłuż drogi od świetlicy do obiektu mostowego po obu stronach znajdują się tereny rolnicze. Natomiast pomiędzy obiektem a skrzyżowaniem z drogą powiatową, po lewej stronie drogi znajduje się teren spółki wodno-ściekowej w Kruszwicy, na którym znajduje się miejsko-gminna oczyszczalnia ścieków, zaś po prawej teren rolniczy. W chwili obecnej ze względu na zły stan techniczny mostu droga jest zamknięta dla ruchu

bezpośrednio przed mostem. Zarówno od wschodu jak i zachodu odcinki drogi stanowią ślepe dojazdy do oczyszczalni oraz terenów rolniczych.

Wzdłuż drogi biegnie naziemna sieć teletechniczna, kanalizacja przemysłowa $\Phi 350$, wodociąg oraz przy oczyszczalni ścieków linia energetyczna.

2.3. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJACEJ ZIELENI

W pasie drogowym występują pojedyncze drzewa, oraz krzewy w formie żywopłotów. Część z nich będąca w kolizji z inwestycją jest przewidziana do wycinki.

Szczegóły dotyczące zieleni przedstawione są w odrębnym opracowaniu.

2.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Na potrzeby projektu przyjęto następujące parametry techniczne:

- kategoria ruchu – KR3
- klasa drogi – droga główna (G)
- prędkości (jak dla terenu zabudowy): $-V_p=50\text{km/h}$, prędkość miarodajna $V_m=60\text{km/h}$ wynikająca z zastosowanego ograniczenia prędkości do 40 km/h znakami B-33 w projekcie stałej organizacji ruchu drogowego.

2.4.1. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach inwestycji planuje się rozbudować istniejącą drogę gminną klasy L w większości w jej śladzie do parametrów drogi klasy G (głównej) w związku z planowaną budową obwodnicy Kruszwicy i przejęcia w przyszłości drogi przez GDDKiA.

Ze względów ekonomicznych i terenowych drogę trasuje się w śladzie istniejącej jezdni zachowując parametry drogi G. Projektuje się drogę o nawierzchni asfaltowej i szerokości jezdni 7,0m z obustronnymi poboczami gruntowymi szerokości 1,50m. Na odcinku od świetlicy do obiektu projektuje się trzy łuki poziome. Pierwsze dwa łuki posiadają promienie $R=125,0\text{m}$ z krzywymi przejściowymi o parametrach $A=82$ (pochylenie na łukach jednostronne 7%). Trzeci łuk posiada promień $R=600,0\text{m}$ i pochylenie jak na odcinku prostym – daszkowe 2%. Natomiast na odcinek od obiektu do skrzyżowania z drogą powiatową projektuje się jako prostą o pochyleniu daszkowym 2%. Na całym odcinku projektuje się cztery zjazdy publiczne. Trzy po zachodniej stronie obiektu mostowego prowadzące na pola uprawne oraz jeden po wschodniej stronie prowadzący do oczyszczalni.

2.4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZABUDOWY

Powierzchnia całkowita terenu objętego projektowaną inwestycją wynosi:

- projektowana jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego	- 5644,8 m ²
- projektowane zjazdy o nawierzchni z betonu asfaltowego	- 270,0 m ²
- projektowane pobocza gruntowe	- 2055,2 m ²
- projektowana opaska z kostki (przy zjeździe do oczyszczalni)	- 9,4 m ²
- projektowana zielen (skarpy)	- 2762,2 m ²
- projektowane rowy	- 2193,2 m ²
- projektowana nowa nawierzchnia na skrzyżowaniu z drogą powiatową	- 140,2 m ²
- projektowana nawierzchnia jezdni na moście	- 328,0 m ²
- projektowana nawierzchnia chodników na moście	- 273,1 m ²

2.4.3. PRZEBIEG DRÓG W PLANIE

Ogólne parametry techniczne

- Szerokość jezdni: 7,00m
- Pochylenia na jezdni: daszkowe 2%, na łuku poziomym jednostronne 7%
- Szerokość opaski: 1,30m
- Pochylenia poprzeczne opaski: jednostronne 2%
- Szerokość pobocza gruntowego: 1,50m
- Pochylenia poprzeczne pobocza na odcinku o przekroju daszkowym: 6%,
- Pochylenia poprzeczne pobocza na łukach o pochyleniach jednostronnych:
 - po wewnętrznej stronie łuku 9%,
 - po zewnętrznej stronie łuku 7% jak jezdnia na szer. 1m oraz 2% w przeciwnym kierunku na szer. 0,50m,
- Szerokość dna rowu: 0,50m
- Pochylenia skarp drogowych i rowu: 1:1,5 do 1:1, lokalnie 1:0,85
- Szerokość zjazdów dostosowana do szerokości bram
- Połączenie zjazdu publicznego z jezdnią wyokrąglone łukami R=8,00m (jeden zjazd R=5,00m oraz R=10,00m)
- Skrzyżowanie z drogą powiatową wyokrąglone łukami R=10,00m

Parametry techniczne jezdni:

1. Prosta	-	L=4,00m	
2. Krzywa	-	L=53,79m	A=82,00m
3. Łuk	-	L=49,81m	R=125,0m
4. Krzywa	-	L=53,79m	A=82,00m
5. Prosta	-	L=0,52m	

6. Krzywa	-	L=53,79m	A=82,00m
7. łuk	-	L=71,26m	R=125,0m
8. Krzywa	-	L=53,79m	A=82,00m
9. Prosta	-	L=45,19m	
10. łuk	-	L=88,15m	R=600,0m
11. Prosta	-	L=334,95m	

Wzdłuż drogi projektuje się pochylenia daszkowe 2% oraz jednostronne 7% na łukach kołowych zgodnie z poniższym zestawieniem przechytek:

kilometraż	Lewa strona jezdni	Prawa strona jezdni
0+000.00	-2%	-2%
0+004.00 PKP	-2%	-2%
0+057.79 PŁK	-7%	7%
0+107.61 KŁK	-7%	7%
0+161.40 KKP	-2%	-2%
0+161.92 PKP	-2%	-2%
0+215.72 PŁK	7%	-7%
0+286.97 KŁK	7%	-7%
0+340.76 KKP	-2%	-2%
0+800.00	-2%	-2%

2.4.4. ZESTAWIENIE ZJAZDÓW WZDŁUŻ DROGI

Zestawienie zjazdów

kilometraż	strona jezdni	Rodzaj zjazdu	Szerokość zjazdu na granicy pasa drogowego[m]	Powierzchnia zjazdu [m2] (naw. asfaltowa)
0+070,71	prawa	publiczny/indywidualny	4,00	59,18
0+263,08	lewa	publiczny	3,80	63,77
0+373,89	prawa	publiczny	4,35	86,05
0+669,29	lewa	publiczny	6,50	61,03

2.4.5. UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWEParametry techniczne jezdni:

1. Prosta	-	L=236,81m	i= - 0,18%
2. Prosta	-	L=90,37m	i= 0,29%
3. łuk wklęsły	-	L=55,65m	R= 1500,0m
4. Prosta	-	L=19,49m	i= 4,00%
5. łuk wypukły	-	L=200,00m	R= 2500,0m
6. Prosta	-	L=31,58m	i= -4,00%
7. łuk wklęsły	-	L=64,43m	R= 1500,0m
8. Prosta	-	L=58,75m	i= 0,30%
9. Prosta	-	L=51,80m	i= - 0,31%

2.4.6. PROJEKTOWANE KONSTRUKCJE

Przyjęto następujące parametry projektowe:

- warunki wodno-gruntowe – złożone
- głębokość przemarzania – $h_z=1.0\text{m}$

Ze względu na złożone warunki gruntowo-wodne projektuje się nasyp makroniwelacyjny poprzez wymianę nasypów niekontrolowanych oraz lokalnie gruntów organicznych. W pobliżu obiektu projektuje się wzmocnienie podłoża przy wykorzystaniu pali - wg branży geotechnicznej. Do nasypów należy stosować grunty niewysadzinowe w postaci dobrze uziarnionych piasków średnich, grubych i pospółek zagęszczonych do $I_s > 0,98$.

Na podstawie powyższego projektuje się konstrukcję:

Jezdnia, zjazdy publiczne:

- warstwa ścieralna SMA 11 z 50/70 gr. 4 cm,
 - warstwa wiążąca AC16W z 50/70 gr. 6 cm,
 - podbudowa zasadnicza AC22P z 35/50 gr. 8 cm,
 - podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ - uziarnienie 0/31.5mm gr. 20 cm
 - wzmocnienie podłoża:
 - nasyp z kruszywa niewysadzinowego o $\text{CBR} \geq 20\%$, $E_2 \geq 100\text{MPa}$, $E_2/E_1 < 2,2$
 - *warstwa ulepszanego podłoża (wymiana gruntu podłoża – nasypów niekontrolowanych oraz gruntów organicznych) z materiału niewysadzinowego o $\text{CBR} \geq 20\%$, stabilizowanego mechanicznie w zakresie:*
 - km 0+000,00 do km 0+110,00 gr. ok 70-160cm
 - km 0+110,00 do km 0+173,00 gr. ok 70cm
 - km 0+173,00 do km 0+323,00 gr. ok 210cm (wymiana gr. organicznych)
 - km 0+323,00 do km 0+401,00 gr. ok 70cm
 - km 0+401,00 do km 0+593,00 wzmocnienie podłoża palami wg b.geotechnicznej
 - km 0+593,00 do km 0+809,00 gr. ok 100cm
- ($E_2 \geq 100\text{MPa}$ mierzone na warstwie ulepszanego podłoża)

opaska:

- Kostka brukowa betonowa typu „cegiełka” k. szary gr. 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} - uziarnienie 0/31.5mm gr. 10 cm
- warstwa odsączająca z kruszywa niewysadzinowego o wskaźniku $k > 8 \text{ m/dobę}$ gr. 10cm ($E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ mierzone na warstwie odsączającej)
- wzmocnienie podłoża jak przy jezdni

Zieleń:

- warstwa humusu z obsianiem trawą – 10cm

pobocze:

- warstwa kruszywa 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm

wzmocnienie skarpy (od km 0+390,00 do km 0+548,00 w zakresie zgodnym z pzt)

- teokraty komórkowe wysokości 10cm z wypełnieniem humusem z nasionami traw

Opaska obramowana będzie obrzeżem 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem C12/15. Jezdnia przed obiektem w zakresie zgodnym z pzt ograniczona zostanie krawężnikiem 15x30x100cm i ławą betonową z oporem.

2.4.7. ODWODNIENIE

Na całym odcinku wody opadowe odprowadzane będą powierzchniowo do projektowanych rowów trapezowych odparowywujących zlokalizowanych wzdłuż drogi. Projektuje się rowy o głębokości 0,5m (jedynie przy świetlicy głębokość rowu 1m jako dowiązanie do rowu projektowanego wg odrębnej inwestycji) z dnem o szerokości 0,5m i skarpami o pochyleniu 1:1,5 – lokalnie 1:1.

2.5. OBLICZENIE ROBÓT ZIEMNYCH

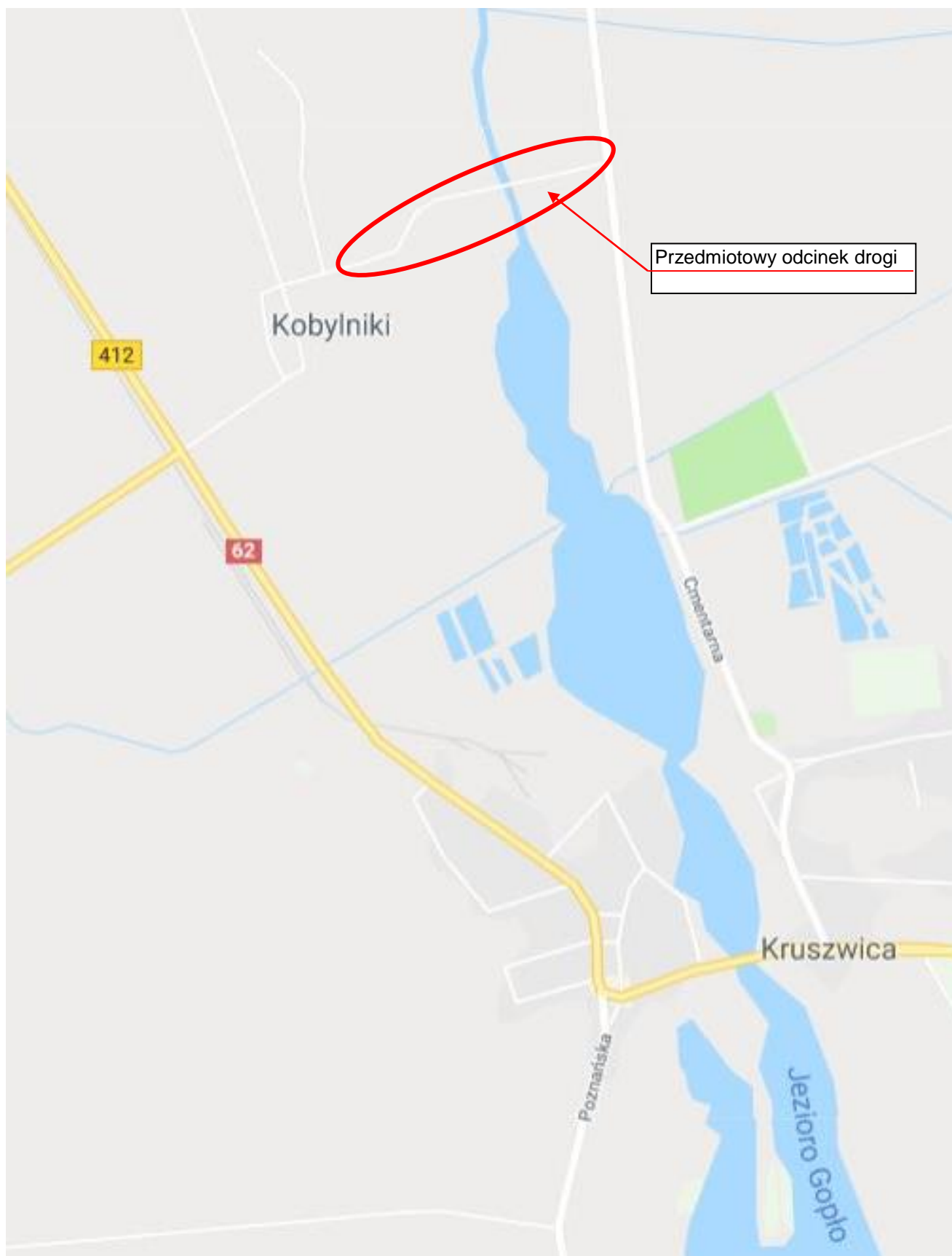
Roboty ziemne w sąsiedztwie sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie, po uprzednim zgłoszeniu robót właścicielom mediów. Przy wykonywaniu robót ziemnych w razie odsłonięcia sieci podziemnych, należy je na czas prac odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w szczególności sieć gazową i wodociągową.

Grunt z wykopów należy wywieźć na odkład. Nasypy należy wykonać z gruntu dowiezonego.

PROJEKT WYKONAWCZY

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH droga gminna 150833C										
Kilometraż	Pow. przekroju		Pow. przekroju		Odl. między przekrojami	Objętość		Objętość całkowita		
	W	N	W	N		W	N	W	N	
	m2					mb	m3			
0+000.00	15,78	14,06								
			16,84	14,07	25,00	421	352	421	352	
0+025.00	17,89	14,08								
			16,97	13,85	32,79	556	454	977	806	
0+057.79	16,04	13,62								
			11,61	10,07	49,82	578	502	1555	1308	
0+107.61	7,17	6,52								
			7,53	6,19	27,39	206	169	1761	1477	
0+135.00	7,88	5,85								
			7,90	5,82	26,92	213	157	1974	1634	
0+161.92	7,92	5,79								
			20,10	18,97	28,08	564	533	2538	2166	
0+190.00	32,27	32,15								
			34,23	37,13	25,72	880	955	3419	3121	
0+215.72	36,19	42,11								
			37,18	44,29	34,29	1275	1518	4693	4640	
0+250.00	38,17	46,47								
			35,67	40,40	36,97	1319	1494	6012	6133	
0+286.97	33,17	34,33								
			33,96	36,43	28,03	952	1021	6964	7154	
0+315.00	34,75	38,52								
			21,99	25,19	25,76	566	649	7530	7803	
0+340.76	9,22	11,85								
			10,22	14,32	29,24	299	419	7829	8222	
0+370.00	11,22	16,79								
			12,01	21,45	30,00	360	643	8189	8865	
0+400.00	12,80	26,11								
			0,00	25,98	25,00	0	649	8189	9514	
0+425.00	wg. geotechniki	25,84								
			0,00	30,14	25,00	0	753	8189	10268	
0+450.00		34,43			25,00	0	1304	8189	11572	
			0,00	52,17						
0+475.00		69,90	most							
0+530.00		74,63								
			0,00	55,68	20,00	0	1114	8189	12685	
0+550.00		36,72								
			0,00	31,82	25,00	0	795	8189	13481	
0+575.00	26,91									
		0,00	33,05	18,00	0	595	8189	14076		
0+593.00	20,11	39,19								
			20,11	39,19	7,00	141	274	8330	14350	
0+600.00	20,11	39,19								
			18,70	33,11	25,00	468	828	8798	15178	
0+625.00	17,29	27,02								
			15,38	20,85	25,00	385	521	9182	15699	
0+650.00	13,47	14,68								
			12,75	11,17	50,00	637	559	9819	16257	
0+700.00	12,02	7,66								
			12,02	8,30	25,00	301	208	10120	16465	
0+725.00	12,02	8,94								
			12,14	9,73	25,00	303	243	10423	16708	
0+750.00	12,25	10,52								
			12,10	10,14	25,00	302	253	10726	16962	
0+775.00	11,94	9,75								
			10,97	8,79	25,00	274	220	11000	17181	
0+800.00	10,00	7,83								
Razem						11000		17181		
nasypy przy przyczółkach						0		151		
minus rozebranie asfaltowej nawierzchni jezdni i humusu (roboty ziemne zliczone z przekroi poprzecznych liczone są pomiędzy dnem projektowanego koryta a powierzchnią terenu uwzględniając konstrukcję drogi – dlatego od obliczonej wartości wykopów należy odjąć objętość istn. konstrukcji która podlega rozebraniu oraz ilość usuwanego humusu)						-926		0		
Σ						10074		17332		

Lokalizacja (1:25 000)



3.1. PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY cz.1

3.2. PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY cz.2

3.3. PROFIL PODŁUŻNY

3.4. PRZEKROJE NORMALNE

3.5. SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

3.6. PRZEKROJE POPRZECZNE - cz. 1

3.7. PRZEKROJE POPRZECZNE – cz.2

3.8. PLANSZA ROZBIÓREK cz.1

3.9. PLANSZA ROZBIÓREK cz.2

3.10. PLANSZA UZBROJENIA cz.1

3.11. PLANSZA UZBROJENIA cz.2