

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny na obiekt pn:

„PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 5020S“

sporządzony na podst. umowy nr DPA.273.64.2014 z dnia 23.7.2014 r. pomiędzy Powiatem Wodzisławskim — Powiatowym Zarządem Dróg w Wodzisławiu Śl. z/s w Syryni a jednostką projektową „USŁUGI PROJEKTOWE „KOŁODZIEJSKA -DERBIS”
UL. WYSZYŃSKIEGO 75/9;
44-300 WODZISŁAW ŚL.
TEL. 32 721 89 47, kom. 601 165 687 FAX 32 455-10-87
e-mail: zderbis@gmail.com
NIP 647-256-51-78 REGON 242848518

1.2. Autorzy opracowania

1. mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r
2. mgr inż. Marian Botorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.
3. Zbigniew Derbis

1.3. Materiały wyjściowe do opracowania

1. Mapa zasadnicza do celów projektowych: układ SG ROW:-50-32-(23-a); -50-32-(23-c) 6.123.25.12.3.2; 6.123.2512.3.4 6.123.25.17.1.2; 6.123.25.17.1.4 6.123.25.17.3.2 układ wysokościowy: Kronsztadt 86, woj.śląskie miasto/gmina: Wodzisław Śląski (241504_1) Godów (241505_2) obręb: Wilchwy (0003), km.4 Krostoszowice (0003), km.2 ulica: Stefana Czarnieckiego, Wodzisławska
2. 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. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 tekst jednolity)
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
5. Projekt geotechniczny określający warunki gruntowo—wodne podłoża opracowana przez firmę BAZET Spółka Jawna S.Bawiec, J.Zajac 43-250 Pawłowice ul. Zjednoczenia 62a
6. Odwodnienie dróg i ulic doc. dr inż. Stanisław Datka
7. Odwodnienie dróg Roman Edel
8. Uzgodnienia z Inwestorem

1.4. Opis zadania przy użyciu kodów CPV

1. Kod CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
2. Kod CPV: 45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe
3. Kod CPV: 45233140-2 Roboty drogowe
4. Kod CPV: 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
5. Kod CPV: 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
6. Kod CPV: 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
7. Kod CPV: 44130000-0 Studzienki kanalizacyjne
8. Kod CPV: 45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
9. Kod CPV: 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

2. Cel opracowania

Projekt budowlano — wykonawczy swoim zakresem obejmuje przebudowę ciągu drogowego 5020S klasy L.

Z uwagi na prowadzone równoległe prace projektowe związane z budową Drogi Głównej Południowej przedmiot niniejszego opracowania został ograniczony do odcinka 0,3+31,50 do km 1,1+81,00 (długość 849,50 m).

Pozostały odcinek tj. od km 0,0+0,00 do km 0,3+31,50 znalazł się poza zakresem wnioskowanego pozwolenia na budowę.

Odcinek zlokalizowany na terenie miejscowości Krostoszowice ul. Wodzisławska posiada długość 618,64 m, zaś na terenie miasta Wodzisławia Śl. ul. Stefana Czarnieckiego 230,86 m.

Ciąg nr 5020S obsługuje ruch lokalny i łączy miasto Wodzisław Śl. z miejscowością Krostoszowice w Gminie Godów, powiat wodzisławski, woj. śląskie. Ciąg pozostaje w administrowaniu Powiatowego Zarządu Dróg w Wodzisławiu Śl. Przedsięwzięciem będącym przedmiotem dokumentacji projektowej polega na remoncie zdegradowanego ciągu drogowego poprzez wymianę jego istniejącej konstrukcji, przebudowie zjazdów do posesji, wykonaniu poboczy drogi, wykonaniu odwodnienia za pomocą kanalizacji deszczowej z uwzględnieniem naturalnych zlewni przyległych terenów. Przebudowany ciąg drogowy będzie drogą o dwóch pasach ruchu - po jednym w każdym kierunku, o szerokości 2,50 m każdy.

Projektowane przedsięwzięcie nie zmienia sposobu zagospodarowania terenu i usytuowane będzie w istniejących liniach rozgraniczających na obszarach objętych miejscowym planem zagospodarowania terenu. Na pozostałych obszarach (na terenie miasta Wodzisławia Śl.)

warunki lokalizacji Inwestycji ustalono decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Celem opracowania jest stworzenie warunków formalno-prawnych pozwalających Inwestorowi otrzymanie pozwolenia na budowę.

3. Wykaz działek, przez które przebiega inwestycja

260/9, 741/9, 1933/7, 1559/7, 1796/8, 99, 1309/100, 1311/100, 1559/96, 1557/97, 1388/97, 1391/97, 1558/97, 1687/95, 1771/100, 1390/97, 1770/100, 1630/100, 1631/100, 1632/100, 1633/100, 1310/100, 1743/102

4. Stan istniejący

Ciąg drogowy 5020S jest drogą klasy „L” przebiegająca w zasadzie na całej swojej długości w terenie zabudowy, z ustaloną prędkością projektową 50 km/godz. Posiada nawierzchnię z asfaltobetonu o dwóch pasach ruchu — po jednym w każdym kierunku.

Średnia szerokość drogi około 3,80 m z narośniętymi poboczami o zmiennej szerokości od 1,70m—1,00 m nie posiadającymi wymaganych spadków, co utrudnia powierzchniowy spływ wody z nawierzchni jezdni. Droga w chwili obecnej jest spękana prawie na 80% swojej powierzchni, posiada wyszczerbione krawędzie i niejednorodną szerokość.

W miejscowości Krostoszowice istnieją namiastki rowów otwartych, w znacznym stopniu zarośniętych nie posiadających prawidłowego profilu a nawet odprowadzenia.

Otoczający inwestycję teren to luźna zabudowa domów jednorodzinnych wraz z przydomowymi ogrodami i polami oraz częściowo nieużytkami.

5. Morfologia i hydrografia

Pod względem fizyczno— geograficznym obszar badań leży na Wyżynie Śląskiej w południowo—zachodniej części płaskowyżu Rybnickiego (wg podziału na regiony fizycznogeograficzne – J. Kondracki, A. Richling). Pod względem morfologicznym powierzchnia terenu badań charakteryzuje się dużym urozmaiceniem rzeźby. Pod względem hydrograficznym na obszarze badań nie występują większe powierzchniowe cieki wodne, zaznaczające się w morfologii regionu.

6. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory karbonu, trzeciorzędu (szaro-zielonkawe iły i iły pylaste z wkładkami piasków i słabo zwięzłych piaskowców) oraz czwartorzędu, które pokrywają cały omawiany obszar i charakteryzują się zmienną miąższością, zależną od głębokości zalegania stropu zerodowanych utworów miocenu. Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady haloceni— plejstoceni (nierozdzielone) lessopodobne tzw. erozyjno—deluwialne oraz rzeczne z okresu zlodowacenia środkowopolskiego.

7. Warunki gruntowo-wodne

Obszar inwestycji charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Występujące warunki wodne pozwalają się zaklasyfikować jako dobre.

Dla powyższej inwestycji określono proste warunki gruntowe, obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

8. Kategoria szkód górniczych

Obszar, na którym projektuje się Inwestycję znajduje się poza terenem górniczym.

9. Parametry przyjętych rozwiązań projektowych

— Ciąg drogowy 5020S —jednojezdniowa

— Kategoria ruchu KR2

— Prędkość projektowa: na terenie zabudowy 30 km/h (na podstawie *Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 Nr 43 r poz. 430 par.12 pkt. 1)*)

— Szerokość jezdni: 5,00 m

— Szerokość poboczy: 0,75 m

— Długość drogi : 849,50 mb

— Powierzchnia jezdni: 4247,50 m²

10. Stan projektowany

10.1. Projekt zagospodarowania działki (Tom I — rys. nr 1a—1b)

Zaprojektowano drogę o szerokości 5,00 m z poboczami obustronnymi 0,75 m.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r) promień łuku kołowego w planie przy prędkości projektowej 30 km/h i spadku poprzecznym 2% nie powinien być mniejszy niż 50 m.*

Zastosowania zamiast krzywych przejściowych zaprojektowano proste przejściowe o długości 25,00 m.

Tablica 1: Zestawienie elementów łuków poziomych

nr łuku poziomego	R	Dł	ST	α	WS	poszerzenie $\left[\frac{30}{R}\right]$	prosta przejściowa
	m	m	m		m	m	m
1	70,00*	38,40	20,00	35,45	2,80	2x0,40	2x25
2	800,00	71,00	35,55	5,65	0,79		
3	1000,00	67,55	33,78	4,30	0,57		
4	75,00	43,40	22,35	36,86	3,25	2x0,40	2x25
5	100,00	59,00	30,40	37,57	4,51	2x0,35	2x25
6	700,00	86,00	43,05	7,82	1,32		
7	200,00	20,90	10,45	7,00	0,27		
8	173,00	68,70	34,80	25,22	3,45		

Tablica 2: Zestawienie elementów drogi w planie

Nazwa elementu	kilometraż początku	kilometraż końca	długość [m]
prosta	0,0+0,00	0,1+24,10	124,10
łuk nr 1	0,1+24,10	0,1+62,50	38,40
prosta	0,1+62,50	0,1+75,85	13,35
łuk nr 2	0,1+75,85	0,2+46,85	71,00

prosta	0,2+46,85	0,2+66,25	19,40
łuk nr 3	0,2+66,25	0,3+33,80	67,55
prosta	0,3+33,80	0,5+39,35	205,55
łuk nr 4	0,5+39,35	0,5+82,75	43,40
prosta	0,5+82,75	0,6+34,70	51,95
łuk nr 5	0,6+34,70	0,6+93,70	59,00
prosta	0,6+93,70	0,8+1,90	108,20
łuk nr 6	0,8+1,90	0,8+87,90	86,00
prosta	0,8+87,90	0,9+19,15	31,25
łuk nr 7	0,9+19,15	0,9+40,05	20,90
prosta	0,9+40,05	1,0+59,00	118,95
łuk nr 8	1,0+59,00	1,1+27,70	68,70
prosta	1,1+27,70	1,1+81,00	53,30
		razem:	1181,00

* kolorem niebieskim oznaczono parametry drogi na odcinku poza granicami opracowania (od km 0,0+0,00 do km 0,3+31,50)

Tablica 3: Wykaz współrzędnych studni rewizyjnych

Nr punktu	Współrzędna X	Współrzędna Y
początek opracowania*	5537673,77	6534281,04
początek łuku 1	5537568,04	6534216,07
W1	5537551,00	6534205,60
koniec łuku 1	5537531,00	6534205,73
początek łuku 2	5537517,66	6534205,81
W2	5537482,15	6534206,04
koniec łuku 2	5537446,71	6534203,09
początek łuku 3	5537427,36	6534201,48
W3	5537390,59	6534198,40
koniec łuku 3	5537353,63	6534198,07
początek łuku 4	5537148,11	6534194,48
W4	5537125,78	6534194,09
koniec łuku W4	5537107,46	6534205,64
początek łuku W5	5537062,91	6534233,69
W5	5537037,21	6534249,94
koniec łuku 5	5537006,83	6534248,97
początek łuku 6	5536898,67	6534246,11
W6	5536855,63	6534244,94
koniec łuku 6	5536812,78	6534249,05
początek łuku 7	5536781,68	6534252,21
W7	5536770,68	6534253,08
koniec łuku 7	5536759,92	6534255,11
początek łuku 8	5536643,08	6534277,18
W8	5536608,89	6534283,65
koniec łuku 8	5536579,83	6534302,87
koniec opracowania	5536535,25	6534331,93

*kolorem niebieskim oznaczono współrzędne punktów głównych na odcinku poza granicami opracowania (od km 0,0+0,00 do km 0,3+31,50)

10.1.1. Zjazdy indywidualne do posesji

Wzdłuż ciągu drogowego istnieje luźna zabudowa domów jednorodzinnych. Zaprojektowano zjazdy o szerokość nie mniejszej niż 4,50 m i nie większej niż szerokość jezdni.

10.2. Elementy projektowane w profilu podłużnym (Tom II — rys. nr 2)

Na całej długości dokonano korekty istniejącej niwelety ciągu drogowego. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny*

odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r) pochylenie niwelety jezdni nie powinno być mniejsze niż 0,3% i nie większe niż 12%. Promienie krzywych wypukłych i wklęsłych nie powinny być mniejsze niż 300 m.

Projektowana niweleta ciągu drogowym 5020S :

odcinek km 0,0+0,00 do km 0,3+31,50 (poza granicami opracowania):

- od km 0,0 +0,00 do km 0,0+12,96 — 4,63%
- krzywa wklęsła od km 0,0+12,96 do km 0,0+26,64 R=600,00 m; WS=0,04 m; ST=6,84 m
- od km 0,0+26,64 do km 0,0+59,62 — 2,37%
- krzywa wypukła od km 0,0+59,62 do km 0,0+89,18 R=2 500,00 m; WS=0,04 m; ST=14,78 m
- od km 0,0+89,18 do km 0,1+22,59 — 3,56%
- krzywa wklęsła od km 0,1+22,59 do km 0,1+85,81 R=2 000,00 m; WS=0,25 m; ST=31,61 m
- od km 0,1+85,81 do km 0,2+52,21 — 0,39%
- krzywa wypukła od km 0,2+52,21 do km 0,2+80,25 R=800,00 m; WS=0,12 m; ST=14,04 m
- od km 0,2+80,29 do km 0,3+1,28 — 3,86%
- krzywa wklęsła od km 0,3+1,28 do km 0,3+76,32 R=1 600,00 m; WS=0,44 m; ST=37,63 m

odcinek km 0,3+31,50 do km 1,1+81,00:

- od km 0,3+76,52 do km 0,4+25,40 — 0,82%
- krzywa wklęsła od km 0,4+25,40 do km 0,4+53,58 R=1 300,00 m; WS=0,08 m; ST=13,99 m
- od km 0,4+53,58 do km 0,5+6,36 — 3,77%
- krzywa wypukła od km 0,5+6,36 do km 0,5+41,94 R=600,00 m; WS=0,26 m; ST=17,80 m
- krzywa wklęsła od km 0,5+41,94 do km 0,6+30,10 R=1790,73 m; WS=0,54 m; ST=44,19 m
- od km 0,6+30,10 do km 0,6+38,25 — 2,90%
- krzywa wypukła od km 0,6+38,25 do km 0,6+88,35 R=1 200,00 m; WS=0,26m; ST=25,05 m
- od km 0,6+88,35 do km 0,6+99,12 — 1,39%
- krzywa wklęsła od km 0,6+99,12 do km 0,7+28,78 R=1 600,00 m; WS=0,07m; ST=14,83 m
- od km 0,7+28,78 do km 0,7+62,43 — 0,45%
- krzywa wypukła od km 0,7+62,43 do km 0,7+80,37 R=600,00 m; WS=0,07m; ST=8,97 m
- od km 0,7+80,37 do km 1,0+25,93 — 2,54%
- krzywa wklęsła od km 1,0+25,93 do km 1,0+47,85 R=3 000,00 m; WS=0,02 m; ST=11,06 m
- od km 1,0+47,85 do km 1,1+81,00 — 1,80%

10.3. Elementy projektowane w przekroju poprzecznym (Tom II — rys. nr 3a—3c)

Spadek poprzeczny dwustronny 2%.

11. Konstrukcja nawierzchni (Tom II — rys. nr 6)

Na podstawie wykonanej opinii geotechnicznej stwierdza się, że pod istniejącą nawierzchnią na całej długości znajduje się nasyp składający się z piasku, kamieni, gruzu z domieszkami gliny (rejon otworu nr 1) o grubości od 0,50 m do 2,20 m. Pod warstwą nasypu znajdują się grunty rodzime zaliczone do grupy nośności podłoża G3 w dobrych warunkach wodnych. Grunty nasypowe w podłożu należy wykorzystać jako warstwę, którą należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez jej zagęszczenie do uzyskania modułu sprężystości wtórnej nie mniejszej niż 100 MPa. Ustalono z Inwestorem obciążenie ruchem dla przebudowywanej drogi KR2. Przyjęto konstrukcję nawierzchni zgodnie z załącznikiem nr 5 pkt. 5.6.2) Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.): tzn. jako spełniająca warunki techniczne drogi klasy "L" o kategorii ruchu KR2. Zaprojektowana konstrukcja dopuszcza pojedynczy nacisk osi pojazdu na nawierzchnię jezdni 100 kN.

11.1. w km 0,0+0,00 do km 0,8+0,00

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC8S grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grub. 9 cm,
- podbudowa pomocnicza z tłuczni kamienno-gruzowego grub. 15 cm,
- podłoże z piasku — wymiana gruntu grub. 25 cm

ŁĄCZNA GRUBOŚĆ 54 CM

11.2. w km 0,8+0,00 do km 1,1+81,50

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC8S grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grub. 9 cm,
- podbudowa pomocnicza tłucznia kamiennego grub. 15 cm,
- podłoże z piasku — wymiana gruntu grub. 25 cm
- geotkanina separacyjno-wzmacniająca wytrzymałość na rozciąganie 15-30 kN wydł. max 20%

ŁĄCZNA GRUBOŚĆ 54 CM

Pobocza należy utwardzić tłuczniem łamanym warstwą o grub. 15 cm i zaklinować destruktem asfaltowym pochodzącym z frezowania nawierzchni.

11.3. UWAGA DOTYCZĄCA SPOSOBU UŁOŻENIA KRAWĘŻNIKÓW:

Krawężniki najazdowe na całej długości drogi należy zabudować na ławie z betonu C12/15 z oporem. Ława pod krawężnikiem oraz opór krawężnika, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 10 cm, natomiast opór należy wykonać do wysokości 2/3 krawężnika.

Wymaga się zastosowania krawężników łukowych na łukach o $R \leq 10m$. Krawężnik po ułożeniu ławy betonowej – należy posadzić bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton, zachowując założoną w projekcie niweletę drogi.

11.4. UWAGA DOTYCZĄCA GEOWŁÓKNINY SEPERACYJNO-WZMACNIAJĄCEJ

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy separacyjno-wzmacniające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz właściwości nie gorsze niż:

- masa powierzchniowa – min. 250 g/m²
- grubość - 2 mm
- wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż pasma = 20,0 kN/m, wszerz pasma = 20,0 kN/m
- wytrzymałość na przebicie CBR = 3,3kN
- wydłużenie w chwili zerwania >50%

11.5. DREN FRANCUSKI

Zaprojektowano dwa odcinki drenu francuskiego $\phi 150$ w obsypce kłińcowo-żwirowej:

- w km od 0,8+00 do km 1,1+81,00 — po prawej stronie drogi —dren należy włączać do wpustów ulicznych znajdujących się na jego trasie.
- dren włączony do studni KDA1 o dług. 21,00 mb mający na zadanie odwodnienie przyległego terenu.

11.6. Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych do posesji

Projektowana konstrukcja nawierzchni na zjazdach jak na drodze. Obramowanie zjazdów od strony posesji stanowi opornik betonowy o wym. 12x25x100 cm.

12. Odwodnienie pasa drogowego — kanalizacja deszczowa (Tom II — rys. 4a—5c)

12.1. Obliczenia hydrauliczne

Określenie ilości wód

12.1.1. Odwodnienie powierzchni jezdni

Spływ z powierzchni zlewni obliczono metodą stałych natężeń deszczu. Danymi wyjściowymi do obliczenia ilości spływu są:

- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu p wyrażone w procentach,
- natężenie oznaczone w mm/min lub w $dm^3/ha \cdot s$,
- współczynnik spływu, zależny od rodzaju pokrycia powierzchni zlewni,
- czas trwania deszczu t wyrażony w minutach,
- wielkość opadu h określoną w mm,
- powierzchnia zlewni F określona w ha.

Najogólniejszy wzór do obliczania spływów deszczowych ma następującą postać:

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

gdzie:

Q ilość spływu w dm^3/sec

φ współczynnik opóźnienia lub przyspieszenia odpływu

ψ współczynnik spływu < 1

q natężenie deszczu w dm^3/sec

F powierzchnia zlewni w ha

Wszystkie urządzenia służące do odwodnienia pasa drogowego zostały zwymiarowane na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy prawdopodobieństwie „p” pojawienia się opadów, dla drogi klasy „Z” „p” oraz terenów zabudowanych wynosi 50%.

Czas trwania deszczu obliczeniowego „t” odpowiada czasowi dopływu wód opadowych do odbiornika. Przyjęto do obliczeń czas trwania deszczu 15 min. Natężenie deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru:

$$q = \frac{A}{t^{0,667}} dcm^3/sec \cdot ha$$

A współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadu.

Przy prawdopodobieństwie pojawienia się deszczu $p=100\%$ i wysokości opadu 730 mm (dla rejonu Rybnika) współczynnik A wynosi 592.

$$q = \frac{592}{15^{0,667}} = 98 dcm^3/s \cdot ha$$

12.1.2. Powierzchnia i charakterystyka odwadnianej zlewni, odpływ całkowity ze zlewni, odcinek wylot studnia KD 0 odcinek KD 0 - KD B9, odcinek KD 0 - KD C3.

Całkowita powierzchnia zlewni wynosi $F=0,42$ ha. Zlewnia ta ma kształt wydłużonego prostokąta o długości 600 mb i średniej szerokości 7,0 m. Spadek podłużny zlewni wynosi $0,4 \div 3,0\%$. Obliczenie współczynnika opóźnienia odpływu φ

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie:

n - współczynnik zależny od kształtu wielkości i spadku podłużnego zlewni- dla w/w zlewni współczynnik ten wynosi 5

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[5]{0,42}} = 1,19$$

Współczynnik spływu dla nawierzchni asfaltowej i z brukowej kostki betonowej przyjęto 0,90

12.1.3. Odpływ ze zlewni w miejscu włączenia do istniejącej kanalizacji będzie wynosił :

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F (m^3/sec)$$

$$Q_{maxzlewni} = 1,19 \cdot 0,90 \cdot 98 \cdot 0,42 \cdot 10^{-3} = 0,044 m^3/sec$$

Napełnienie w projektowanym kanale o średnicy $\phi 300$ mm (odcinek wylot do studni KD 0).

Napełnienie w kanale obliczono z zależności oraz krzywych napełnienia .

$$\frac{Q_{max}}{Q_{max kan}} = \frac{h}{H_{max}}$$

gdzie:

Q_{max} obliczony maksymalny odpływ ze zlewni,

$Q_{max kan}$ przepływ maksymalny w kanale (dla spadku podłużnego kanalizacji 4,28% w miejscu wylotu przepływ wynosi $0,195 m^3/sec$,

h napełnienie kanału przy przepływie Q_{max} ,

H_{max} napełnienie maksymalne 0,30 m

$$\frac{0,044}{0,195} = 0,23$$

wg krzywych napełnienia dla 0,23

$$\frac{h}{0,30} = 0,33$$

$$h = 0,33 \cdot 0,30 = 0,099\text{m}(10\text{cm})$$

Dla obliczonego maksymalnego odpływu z odwadniającej powierzchni zlewni maksymalne napełnienie w kanale PCV o średnicy $\phi 300$ mm w miejscu wylotu do rowu wyniesie 10 cm przy prędkości przepływu $2,00 \frac{\text{m}}{\text{sek}}$.

Natomiast napełnienie w rowie dla maksymalnego przepływu wyniesie 4 cm przy prędkości przepływu $2,00 \text{ m/sek}$.

Dla pozostałych odcinków kanalizacji przyjęto średnicę kanału 250 mm.

12.1.4. Obliczenie napełnienia rowu w miejscu wylotu

Maksymalny odpływ do rowu w miejscu:

— w miejscu posadowienia wylotu — $0,044 \text{ m}^3/\text{sek}$. z projektowanej kanalizacji jak podano w p.10.2.3 operatu; Dla parametrów rowu określonych w p. 3.3 operatu w miejscu wylotu napełnienie w rowie wyniesie 0,04 m tj. 4 cm. Jak z powyższego wynika rów, na którym zlokalizowano wylot jest w stanie przyjąć wody opadowe i roztopowe ciężące do niego.

12.1.5. Powierzchnia i charakterystyka odwadniającej zlewni, odpływ całkowity ze zlewni, odcinek studnia $k_{istn.}$ - KD D11.

Całkowita powierzchnia zlewni wynosi $F=0,36$ ha. Zlewnia ta ma kształt wydłużonego prostokąta o długości 520 mb i średniej szerokości 7,0 m. Spadek podłużny zlewni wynosi $1,8 \div 3,0\%$.

Obliczenie współczynnika opóźnienia odpływu φ

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[5]{F}}$$

gdzie:

n- współczynnik zależny od kształtu wielkości i spadku podłużnego zlewni- dla w/w zlewni współczynnik ten wynosi 5

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[5]{0,36}} = 1,23$$

Współczynnik spływu dla nawierzchni asfaltowej i z brukowej kostki betonowej przyjęto 0,90

12.1.6. Odpływ ze zlewni w miejscu włączenia do istniejącej kanalizacji będzie wynosił :

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F \text{ (m}^3/\text{sek)}$$

$$Q_{maxzlewni} = 1,23 \cdot 0,90 \cdot 98 \cdot 0,36 \cdot 10^{-3} = 0,038 \text{ m}^3/\text{sek}$$

Napełnienie w projektowanym kanale o średnicy $\phi 250$ mm (odcinek $k_{istn.}$ do studni KD D11). Napełnienie w kanale obliczono z zależności oraz krzywych napełnienia .

$$\frac{Q_{max}}{Q_{maxkan}} = \frac{h}{H_{max}}$$

gdzie:

Q_{max} obliczony maksymalny odpływ ze zlewni,

Q_{maxkan} przepływ maksymalny w kanale (dla spadku podłużnego kanalizacji 1%) wynosi $0,060 \text{ m}^3/\text{sek}$,

h napełnienie kanału przy przepływie Q_{max} ,

H_{max} napełnienie maksymalne 0,30 m

$$\frac{0,038}{0,060} = 0,63$$

wg krzywych napełnienia dla 0,63

$$\frac{h}{0,25} = 0,58$$

$$h = 0,58 \cdot 0,25 = 0,14m(14cm)$$

Dla obliczonego maksymalnego odpływu z odwadniającej powierzchni zlewni maksymalne napełnienie w kanale PCV o średnicy $\phi 250$ mm w studni $k_{istn.}$ wyniesie 14 cm przy prędkości przepływu $1,27 \frac{m}{sek}$.

12.2. Stan projektowany

Odbiornikiem wód z kanalizacji deszczowej dla odcinków wylot studnia KD 0, studnia KD 0 do studni KD B9 oraz studnia KD 0 do studni KD C3 będzie istniejący rów. Rów w miejscu projektowanego wylotu posiada dno nieumocnione o średniej szerokości 0,5 m, głębokość rowu 0,50 m, skarpy nie umocnione o zmiennym nachyleniu 1 : 1,5, średni spadek dna rowu wynosi 7%.

12.2.1. Wylot

rzędna dna wylotu 259,95 mnpm Wymiary wylotu:

- szerokość ściany prostopadłej do osi rowu 3,00 m
- grubość ścianki 0,25 m
- wysokość ścianki 1,40 m

12.2.2. Umocnienie rowu

Po wykonaniu wylotu dno rowu oraz skarpy (obustronne o długość 0,70 mb) umocnić należy płytami melioracyjnymi o wym. 70x50x8 cm na długość 5,00 mb - od wylotu kanalizacji .

Parametry techniczne umacnianego odcinka rowu nawiązują do jego istniejących wymiarów i będą wynosić:

1. szerokość dna rowu umocnionego 0,50 m,
2. średnia głębokość 0,40 m
3. nachylenie skarp 1 : 1,5
4. spadek dna rowu umocnionego 7%
5. powierzchnia max przepływu 0,44 m²
6. prędkość max w rowie umocnionym 7,30 m/sek
7. maksymalny przepływ w rowie dla ww. parametrów wynosi 3,20 m³/sek

12.2.3. schematy technologiczne

wpusty uliczne \Rightarrow studnie rewizyjne na ciągu kanalizacji deszczowej \Rightarrow ciąg kanalizacji deszczowej (odcinek B) o średnicy $\phi 250 \times 7,3$ mm o długości 424 mb \Rightarrow studnia KD0

wpusty uliczne \Rightarrow studnie rewizyjne na ciągu kanalizacji deszczowej \Rightarrow ciąg kanalizacji deszczowej (odcinek C) o średnicy $\phi 250 \times 7,3$ mm o długości 155 mb \Rightarrow studnia KD0

studnia KD0 \Rightarrow ciąg kanalizacji deszczowej (odcinek A) o średnicy $\phi 315 \times 9,2$ mm o długości 131,60 mb \Rightarrow wylot o ścianie prostopadłej do osi rowu

12.2.4. Kanał z rur PCV

- z rur PCV o średnicy $\phi 250 \times 7,3$ mm o długości 579 mb
- z rur PCV o średnicy $\phi 315 \times 9,2$ mm o długości 131,60 mb

Rury należy układać na podłożu z materiału sypkiego (piasku średnio i drobnoziarnistego, żwiru pospółki lub piasku) o grubości 15 cm.

Kanały z rur PCV ułożyć należy zgodnie z PZPN-EM 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.

Kanalizacji została posadowiona w wykopie wąsko przestrzennym umocnionym zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN – B – 10736 oraz PN – EN 1610 .

Minimalna przestrzeń robocza pomiędzy rurą, a ścianą wykopu lub umocnienia nie powinna być mniejsza niż :

— 0,25 m dla rur o średnicy ≤ 350 mm

Minimalna szerokość wykopu zależna od jego głębokości i wynosi:

— 0,90 m dla głębokości $\geq 1,75$ m do $\leq 4,00$ m

— 1,00 m dla głębokości $\geq 4,00$ m

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Rury należy układać na podłożu z materiału sypkiego (piasku średnio i drobnoziarnistego, żwiru pospółki lub piasku) o grubości 15 cm. Podłoże należy zagęścić do uzyskania wskaźnika SPD 97% (Standard Proctor Density). Obsypkę zasadniczą o grubości 3/4 średnicy rury oraz obsypkę pomocniczą o grubości 30 cm ponad płaszczyznę rury wykonać należy z tego samego materiału co podłoże i zagęścić do uzyskania wskaźnika $\geq 0,97$.

Pozostały wykop można zasypać gruntem rodzimym i zagęścić do uzyskania wskaźnika $\geq 1,03$ (bezpośrednio pod drogą) i $\geq 0,95$ poza pasem drogowym..

Tablica 4: Zestawienie elementów kanalizacji deszczowej

nr studni	nr studni	średnica ϕ [cm]	spadek [%]	długość odcinka [mb]
Odcinek A				
WYLOT	KD1A	315x9,2	4,28	15,20
KD1A	KD2A	315x9,2	4,92	24,40
KD2A	KD3A	315x9,2	3,57	46,00
KD3A	KD4A	315x9,2	3,50	46,00
			<i>RAZEM:</i>	<i>131,60</i>
Łącznie rury 315x9,2				131,60
Odcinek B				
KDB0	KDB1	250x7,3	0,92	60,00
KDB1	KDB2	250x7,3	1,00	50,00
KDB2	KDB3	250x7,3	1,00	36,90
KDB3	KDB4	250x7,3	1,00	56,90
KDB4	KDB5	250x7,3	1,00	69,20
KDB5	KDB6	250x7,3	1,00	18,00
KDB6	KDB7	250x7,3	1,01	40,70
KDB7	KDB8	250x7,3	1,01	41,60
KDB8	KDB9	250x7,3	1,00	51,10
			<i>RAZEM:</i>	<i>424,40</i>
Odcinek C				
KD0	KDC1	250x7,3	1,00	60,00
KDC1	KDC2	250x7,3	1,00	57,00
KDC2	KDC3	250x7,3	1,00	38,00
			<i>RAZEM:</i>	<i>155,00</i>
Odcinek D				
$k_{istn.}$	KDD1	250x7,3	1,00	31,00
KDD1	KDD2	250x7,3	0,99	39,50
KDD2	KDD3	250x7,3	1,01	39,50
KDD3	KDD4	250x7,3	1,00	39,00
KDD4	KD5A	250x7,3	1,00	39,00
KDD5	KDD6	250x7,3	1,00	42,00
KDD6	KDD7	250x7,3	1,00	42,00
KDD7	KDD8	250x7,3	1,00	40,00
KDD8	KDD9	250x7,3	1,00	40,00
KD9A	KDD10	250x7,3	1,00	55,00
KDD10	KDD11	250x7,3	1,00	55,00
			<i>RAZEM:</i>	<i>462,00</i>
Łącznie rury 250x7,3				1041,40

*kolorem niebieskim oznaczono studnie rewizyjne na odcinku poza granicami opracowania (od km 0,0+0,00 do km 0,3+31,50)

12.2.5. Zabezpieczenie ścian wykopów (Tom II — rys. nr 7)

Sposób użycia zabezpieczeń jest uzależniony od wymaganej głębokości zabezpieczanego wykopu. Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401)

Jednym z podstawowych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy jest obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości. Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1 m zapewnia się przez:

- wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłonymi
- wykonanie umocnienia pionowych ścian.

Wykop ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 2,50 zaprojektowano jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp.

Rozstaw rozparcia ścian wykopów, powinien wynosić:

- w układzie pionowym do 1 m,
- w układzie poziomym do 1,5 m.

Dla prawidłowego wykonania zabezpieczenia ścian wykopów należy zastosować:

- bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe.

SYSTEM ZABEZPIECZEŃ CIĘŻKICH

Do zabezpieczenia ścian projektowanych wykopów wąskoprzestrzennych stosować należy elementy, które zabezpieczą ściany wykopu o głębokości do 5,00 m, przenosząc parcie gruntu do 50 kN/m².

Elementami zabezpieczenia powinny być płyty stalowe (podstawowe i uzupełniające) o konstrukcji płytowo-szkieletowej grubości 12 cm, wyposażone w boczne prowadnice, które zapewniają przenoszenia parcia gruntu na słupy i zapewniają pionowe przemieszczanie płyt, słupy stalowe oraz rozpory regulowane.

Przy wykonywaniu wykopów w zakresie głębokości do 400 cm należy zastosować płytę podstawową jako pierwszą i płytę uzupełniającą jako drugą na każdej ze ścian wykopu. Płyta uzupełniająca może być stosowana na zewnętrznych prowadnicach słupa lub na prowadnicy, na której znajduje się poniżej płyta podstawowa (nie zaleca się stosowania płyty uzupełniającej na prowadnicy wewnętrznej, gdy na zewnętrznej znajduje się płyta podstawowa).

Zabezpieczenie wykopu o głębokości do 500 cm wymaga zastosowania po dwie płyty podstawowe na każdej ze ścian. Pierwszą parę płyt podstawowych montuje się na zewnętrznych prowadnicach słupów. Następnie na prowadnice wewnętrzne nasuwa się drugą parę płyt podstawowych i wykonuje wykop do docelowej głębokości. Należy również pamiętać o równomiernym i systematycznym dociskaniu słupów łyżką koparki w celu zapewnienia właściwego obciążenia prowadnic i rozpór.

Przed rozpoczęciem montażu dobrać długość łącznika do żądanej szerokości wykopu.

Para płyt podstawowych nasunięta na prowadnice zespołu słupów zabezpiecza wykop przed obsunięciem gruntu do głębokości 280 cm.

Zastosowanie czterech płyt podstawowych nasuniętych na prowadnice (po dwie na każdy z boków) zabezpiecza wykop do głębokości do 500 cm.

Zaleca się zastosowanie zabezpieczeń wykopu o kształcie prostokątnym do wykonywania studni. Przestrzeń wewnątrz wykopu wolna jest wówczas od rozpór utrudniających wykonywane roboty.

Demontaż zabezpieczeń należy przeprowadzić w sposób bezpieczny polegający na stopniowym podnoszeniu płyt i słupów z równoczesnym wypełnieniem podsypką dna wykopu (podsypkę układać należy warstwami o grubości 30 cm i zagęszczać). Czynność ta jest powtarzana do całkowitego wypełnienia wykopu. Przy głębokich wykopach zabezpieczanych dwoma płytami na jednej ścianie w pierwszej kolejności należy rozpocząć podnoszenie płyt umieszczonych w dolnej części wykopu (zamontowanych na wewnętrznych prowadnicach słupów). Bezpośrednio przed podnoszeniem płyt w wykopie należy skrócić dolne rozpory regulowane. Zmniejszone zostanie w ten sposób parcie gruntu, co znacznie ułatwi unoszenie elementów zabezpieczenia.

Montaż i demontaż zabezpieczeń ścian wykopów może odbywać się wyłącznie po uprzednim dokładnym zapoznaniu się z ich instrukcją obsługi.

12.3. Wpusty uliczne (Tom II —rys. nr 9)

Odległości pomiędzy poszczególnymi wpustami obliczono na podstawie wzoru:

$$l_w = \frac{315 \times 10^4 \times d^{\frac{8}{3}} \times i^{0,5} \times s^{\frac{5}{3}}}{b \times \psi \times q \times n(1 + s)^{\frac{2}{3}}} [m]$$

gdzie:

l_w – odległość pomiędzy wpustami,

d - szerokość strugi wodnej wzdłuż krawężnika (przyjęto do obliczeń max szer 0,80 m),

i - spadek podłużny nawierzchni jezdni jak pokazano na profilu podłużnym drogi,

s - spadek poprzeczny nawierzchni jezdni 2%,

b - szerokość odwianianej nawierzchni jezdni 2,50 m (połowa jezdni),

ψ - współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni, po którym spływa woda, dla nawierzchni asfaltowej przyjęto 0,90,

q - jednostkowy odpływ z powierzchni 1ha (do obliczeń przyjęto 120 dcm³/sek/ha wartość zalecana)

n - współczynnik szorstkości dla nawierzchni asfaltowych 0,015.

Jak z powyższego wynika odległość pomiędzy wpustami zależy od zmiennego składnika, jakim jest spadek podłużny niwelety drogi, pozostałe składniki są stałe.

Dla średniego spadku podłużnego drogi 3% odległość ta nie powinna być większa niż 100 m.

Dla średniego spadku podłużnego drogi 1% odległość ta nie powinna być większa niż 60 m.

Dla średniego spadku podłużnego drogi 0,4% odległość ta nie powinna być większa niż 40 m.

Tablica 5: Wykaz współrzędnych wpustów ulicznych

Nr wpustu ulicznego	Współrzędna X	Współrzędna Y
wp1a*	5537665,37	6534278,59
wp1b	5537667,47	6534274,53
wp2a	5537586,87	6534230,41
wp2b	5537588,85	6534226,02
wp3a	5537533,59	6534208,36
wp3b	5537533,50	6534203,11
wp4a	5537464,42	6534206,43
wp4b	5537464,57	6534201,94
wp5a	5537408,19	6534202,38
wp5b	5537408,59	6534198,07
wp6a	5537370,75	6534200,58
wp6b	5537370,76	6534196,11
wp7a	5537320,54	6534199,67
wp7b	5537320,68	6534195,25
wp8a	5537261,90	6534198,72
wp8b	5537262,07	6534194,20
wp9a	5537108,58	6534208,07
wp9b	5537105,94	6534203,46
wp10a	5536980,11	6534250,62
wp10b	5536980,22	6534246,12
wp11a	5536870,30	6534248,19
wp11b	5536870,33	6534243,70
wp12a	5536790,65	6534253,51
wp12b	5536790,53	6534249,14
wp13a	5536708,04	6534267,10
wp13b	5536707,38	6534262,61
wp14a	5536631,45	6534282,17
wp14b	5536630,70	6534277,80
wp15a	5536561,66	6534317,33
wp15b	5536559,76	6534313,36

*kolorem niebieskim oznaczono wpusty na odcinku poza granicami opracowania (od km 0,0+0,00 do km 0,3+31,50)

Wpusty uliczne wykonać należy z prefabrykowanych elementów betonowych posadowionych na podłożu z piasku o grubości 15 cm i zagęszczonym do uzyskania wskaźnika $\geq 1,00$.

Element denny z osadnikiem jest monolitem o średnicy $\phi 500$ mm i wysokości 1000 mm wyposażonym w przejście szczelne z odsadzką dla rur o średnicy $\phi 160 \times 4,7$ mm. Przejście szczelne jest umieszczone na wysokości 0,53 m od dna elementu dennego. Pozostałymi elementami wpustu ulicznego są dwie nadstawki o średnicy $\phi 500$ mm i wysokości 500 mm. Wszystkie otwory w elementach betonowych wpustu powinny być wykonane w trakcie ich produkcji. W celu zminimalizowania nacisku na elementy wpustu ulicznego należy stosować pierścień odciążający o średnicy zewnętrznej $\phi 1120$ mm, średnicy wewnętrznej $\phi 670$ mm i wysokości 150 mm. Na pierścieniu odciążającym ustawić pierścień dystansowy o średnicy zewnętrznej $\phi 920$ mm, wewnętrznej $\phi 670$ mm i wysokości 250 mm. Wpust krawężnikowy C250 ustawić należy na adapterze betonowym C250/920/350/80.

Przestrzeń wykopu pomiędzy jego ścianami, a elementami wpustu ulicznego należy zasypać gruntem przepuszczalnym lub piaskiem i zagęścić do uzyskania wskaźnika $\geq 1,00$.

Połączenia wpustów ulicznych ze studniami rewizyjnymi wykonać należy z rur PCV o średnicy $\phi 160 \times 4,7$ mm typ S (ciężki) — przykanaliki. Sposób ułożenia taki sam jak rur PCV na ciągach kanalizacyjnych

12.3.1. Studnie kanalizacyjne (Tom II — rys. nr 8a—8b)

Studnie rewizyjne o średnicy $\phi 1200$ mm wykonać należy z elementów żelbetowych na podłożu z piasku o grubości 15 cm i fundamencie z betonu C12/15 o grubości 15 cm. Dno studni stanowi krąg denny monolityczny z ukształtowaną kinetą. W ścianach kręgu dennego znajdują się przejścia szczelne odpowiednie dla danej średnicy rury. Pozostałymi elementami studni są kręgi betonowe o wysokości od 1,0 m do 0,25 m, w zależności od głębokości studni. Kręgi na wysokości których znajdują się przyłącza wpustów posiadają przejścia szczelne dla rur $\phi 160 \times 4,7$ mm. Zwieńczeniem studni jest zwężka redukcyjna o wysokości 0,60 m i otworze o średnicy $\phi 0,625$ m. W zależności od głębokości studni, bezpośrednio na zwężce lub poprzez pierścień dystansowy o grubości 6, 8 lub 10 cm należy montować włącznik przejazdowy typu ciężkiego klasy D 400kN. Do połączeń między poszczególnymi elementami stosować należy uszczelkę bentonitową oraz zaprawę wodoszczelną M 20. Dla każdej studni ilość i wysokość poszczególnych elementów należy dobierać tak, aby ilość połączeń pomiędzy nimi była jak najmniejsza.

Przestrzeń wykopu pomiędzy jego ścianami, a elementami studni należy zasypać gruntem przepuszczalnym i zagęścić do uzyskania $\geq 1,00$ dla studni w drodze i $\geq 0,95$ dla studni poza pasem drogowym.

Tablica 6: Wykaz współrzędnych studni rewizyjnych

Nr studni	Współrzędna X	Współrzędna Y
wylot	5537278,37	6534066,33
KDA1	5537278,04	6534081,53
KDA2	5537277,51	6534105,92
KDA3	5537269,19	6534151,16
KD0	5537260,64	6534196,45
KDB1	5537320,61	6534197,49
KDB2	5537370,64	6534198,37
KDB3	5537407,47	6534200,67
KDB4	5537464,26	6534204,22
KDB5	5537533,48	6534205,75
KDB6	5537550,99	6534208,53
KDB7	5537587,16	6534227,83
KDB8	5537622,65	6534249,63
KDB9	5537666,17	6534276,36
KDC1	5537200,64	6534195,40
KDC2	5537143,65	6534194,41
KDC3	5537107,46	6534205,64
KDD1	5536560,24	6534316,23
KDD2	5536593,64	6534295,14
KDD3	5536630,45	6534280,92
KDD4	5536669,01	6534272,89
KDD5	5536707,23	6534265,04
KDD6	5536748,69	6534258,30
KDD7	5536790,14	6534251,55
KDD8	5536830,03	6534248,64
KDD9	5536869,93	6534245,73

Tablica 6: Wykaz współrzędnych studni rewizyjnych

KDD10	5536924,98	6534246,85
KDD11	5536979,96	6534248,36

12.3.2. Próby szczelności

Próba szczelności na eksfiltrację Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610.

Koszt wykonania próby szczelności (także zużytej wody) ponosi Wykonawca.

Próba szczelności na infiltrację Próbę na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału, czego nie przewiduje się w tym przypadku. Nie zachodzi więc konieczność wykonania takich prób.

12.3.3. Zасыпка i obsypka ciągu kanalizacyjnego

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Przy wykonaniu zasypki należy przestrzegać następujących zasad:

- zasypka powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron rury,
- podczas zagęszczania zasypki należy kontrolować rzędne posadowienia rur nie dopuszczając do ich wypychania,
- grunt zasypki – niewysadzinowy piasek średni o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5,0$ dla warstw górnych, poniżej 20 cm może być $U \geq 3,0$.
- Wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki powinien być nie mniejszy jak 1,00 dla studni w drodze i 0,95 dla studni poza drogą.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić izolacji studni podczas wykonywania zasypki i zagęszczenia gruntu.
- Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć na wysypisko i zutylizować o ile Inspektor Nadzoru nie zaleci inaczej.

Zасыpanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- Etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych — wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- Etap III - zasyp wykopu gruntem piaszczystym dowiezionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką umocnień wykopu.

Bardzo ważne jest, aby wartość zagęszczenia w strefie posadowienia rury (podsypka i zasypka na 30 cm ponad grzbiet rury) była co najmniej równa wartości zagęszczenia zasypki właściwej – nigdy nie mniejsza.

13. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

W czasie prowadzenia prac związanych z wykonywaną inwestycją powstaną odpady obojętne, przez które rozumie się takie odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują.

Ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku są nieznaczne, nie stanowią zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, podziemnych, gleby i ziem. Wykonawca robót, który na skutek prowadzenia prac stanie się wytwórcą odpadów zobowiązany jest prowadzić prace zgodnie z *Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r (Dz.U. z 2010 Nr 185 poz. 1243 tekst jednolity)*. Odpady te winny zostać w całości poddane odzyskowi poprzez ich ponowne zabudowanie jako materiał pełnowartościowy lub po recyklingu w celu uzyskania frakcji drobnych. Nie przewiduje się ewentualnego wytworzenia takich odpadów w czasie prowadzenia prac, których nie uda się poddać odzyskowi i które będą musiały być składowane.

W trakcie przygotowania i realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu oraz ograniczyć uciążliwości dla terenów sąsiednich działek, powodowane przez hałas, wibracje, ograniczenie dostępu do drogi publicznej.

Odpady komunalne związane z pobytem ekip budowlanych oraz odpady powstałe w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji winny być usuwane z terenu budowy przez podmiot posiadający stosowne zezwolenie w zakresie gospodarki odpadami, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach. Po wykonaniu robót teren należy uporządkować.

14. Uzbrojenie terenu.

1. Uzbrojenie terenu w związku z budową kanalizacji deszczowej było przedmiotem narady koordynacyjnej w dniu 22 maja 2015 r w Starostwie Powiatowym w Wodzisławiu Śl. Dokumentacja w zakresie projektowanej kanalizacji deszczowej została uzgodniona z uwagą Przedsiębiorstwa Gospodarki Wodnej i Rekultywacji S.A.ul. Chlebowa 22 44-335 Jastrzębie Zdrój. Sieci te stanowiące własność *PGWiR znajdują się poza granicami opracowania (w obszarze od 0,0+0,00 do 0,3+31,50)*.
2. W miejscu kolizji projektowanej Inwestycji z istniejącym kablem ziemnym stanowiącym własność Orange Polska zabudować należy rury dwudzielne ochronne A100PS. Końce rur ochronnych muszą być wyprowadzone od krawędzi w obu kierunkach min. 1,00 m i uszczelnione pianką poliuretanową.

15. Wymogi w zakresie BHP

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z:

1. aktami prawnymi określonymi w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
2. specyfikacją techniczną stanowiącą integralną część niniejszej dokumentacji.

16. Uwagi końcowe

1. Nie wyklucza się istnienia w rejonie projektowanej przebudowy, zgodnie z niniejszym opracowaniem innych, niewskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia pod względem sytuacyjnym oraz wysokościowym.
3. Wszystkie występujące kolizje istniejącego uzbrojenia należy każdorazowo zgłosić do poszczególnych użytkowników i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.
4. Prace należy wykonać pod nadzorem Inwestora oraz odpowiednich służb — właścicieli uzbrojenia.

1. Podstawa opracowania

Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2. Nazwa Inwestora

Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. z/s w Syryni ul. Raciborska 3 44-360 Syrynia

3. Nazwa i adres obiektu budowlanego

"PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 5020S"

4. Nazwa i adres jednostki projektowej

USŁUGI PROJEKTOWE „KOŁODZIEJSKA -DERBIS”
UL. WYSZYŃSKIEGO 75/9
44-300 WODZISŁAW ŚL.
tel. (032) 721 89 47, kom. 601 165 687 fax 455-10-87
e-mail:zderbis@gmail.com
NIP 647-256-51-78 REGON 242848518

5. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

1. Roboty przygotowawcze — pomiarowe,
2. Roboty rozbiórkowe — związane z rozbiórką nawierzchni asfaltobetonowej oraz podbudowy
3. Roboty ziemne — związane z wykopami pod kanalizację deszczową, korytowaniem pod konstrukcję drogi
4. Roboty montażowe — związane z budową kanalizacji deszczowej
5. Roboty nawierzchniowe — związane z budową nawierzchni
6. Roboty porządkowe

6. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Brak

7. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z projektem wykonawczym ze szczególnym zwróceniem uwagi na projekt zagospodarowania terenu, zwracając uwagę na widniejące na nim urządzenia podziemne. Po przeanalizowaniu projektu należy bezwzględnie sprawdzić cały teren przyszłych prac.

Żaden z elementów zagospodarowania terenu nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zastosowane materiały na całą konstrukcję mijanki są ogólnie stosowane i nie posiadają w swoim składzie substancji szkodliwych dla zdrowia w trakcie ich eksploatacji.

Zadanie powinno być realizowane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających Aprobaty Techniczne i Świadectwa dopuszczenia wydane przez Instytut Techniki Budowlanej. Nie należy dopuszczać do wbudowania materiałów i wyrobów nie posiadających aktualnych Aprobat lub Dopuszczeń Instytutu Techniki Budowlanej. Materiały inne niż określone w projekcie można stosować po wyrażeniu zgody przez projektanta.

8. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Ryzyko zawodowe, związane z wykonywaną pracą wynika z narażenia pracownika na działanie czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych występujących na stanowisku pracy.

Czynnik niebezpieczny to czynnik, którego oddziaływanie może prowadzić do urazu lub innego istotnego natychmiastowego pogorszenia stanu zdrowia człowieka bądź do zejścia śmiertelnego.

Czynnik szkodliwy oznacza czynnik, którego oddziaływanie może prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia człowieka.

Czynnik uciążliwy nie stanowi wprawdzie zagrożenia dla życia lub zdrowia człowieka, lecz utrudnia pracę lub przyczynia się w inny istotny sposób do obniżenia jego zdolności do wykonywania pracy lub innej działalności bądź wpływa na zmniejszenie wydajności.

W zależności od poziomu oddziaływania lub innych warunków czynnik uciążliwy może stać się szkodliwym, a szkodliwy - niebezpiecznym.

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie większości powyższych czynników, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Zagrożenia zewnętrzne dla bezpieczeństwa pracowników:

1. zagrożenie uszkodzenia sieci podziemnych,
2. hałas,
3. potrącenia pracownika przez środek transportu, urządzenia mechaniczne lub przenoszony element,
4. przygniecenia pracownika przez wadliwie składowane materiały budowlane,
5. prowadzony równolegle ruch kołowy a w szczególności nieprzewidywalne zachowania kierowców w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia prac budowlanych,
6. ruch sprzętu i ludzi odpowiadających za wykonywanie nawierzchni drogowych,
7. roboty związane z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego oraz środków transportowych niezbędnych do przemieszczania znacznych ilości materiałów,
8. prace rozładunkowe i montażowe prowadzone przy pomocy dźwigu samochodowego,
9. praca koparki związana z wykopami gruntu i ewentualnym załadunkiem jego nadmiaru na środki transportowe,

Przebywanie człowieka w strefie pracy sprzętu ciężkiego wiązać się może z ryzykiem powstania urazów spowodowanych zbyt bliskim przebywaniem pracownika w stosunku do pracującego sprzętu i transportowanego materiału.

10. zagrożenia przy pracach z użyciem elektronarzędzi:
 - uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy,
 - uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy,
 - uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie.

Do czynników niebezpiecznych powodujących najczęściej uszkodzenia, należą również czynniki mechaniczne, takie jak:

- ruchome, a głównie wirujące, części maszyn i innych urządzeń oraz narzędzia,
- ostre wystające elementy,
- spadające elementy,
- śliskie, nierówne powierzchnie,
- ograniczone przestrzenie (dojścia, przejścia, dostępy).

9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy zatrudnieni na prowadzonych robotach muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy przeprowadzony przez osobę nadzorującą roboty, która winna posiadać odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje ze szczególnym uwzględnieniem sposobu prowadzenia robót ziemnych i drogowych. Pracownicy winni zostać przeszkoleni w zakresie występujących zagrożeń, sposobu prowadzenia prac, zastosowanych zabezpieczeń i sposobie powiadamiania o zagrożeniu oraz o konieczności korzystania ze środków ochrony osobistej.

Osoby prowadzące instruktaż stanowiskowy powinny zwrócić szczególną uwagę na przyczyny powstawania wypadków przy pracy. Można je podzielić na przyczyny organizacyjne oraz przyczyny techniczne.

Do najważniejszych z nich należą:

PRZYCZYNY ORGANIZACYJNE POWSTAWANIA WYPADKÓW PRZY PRACY

- brak sprawowanie bezpośredniego nadzoru nad wykonywanymi operacjami budowlanymi przez kierownika budowy lub mistrza,
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowania zadań,

- nieprawidłowe polecenia przełożonych,
- brak znajomości posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpiecznej pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy pracownika z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy,
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- nieodpowiednie dojścia i przejścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

PRZYCZYNY TECHNICZNE POWSTAWANIA WYPADKÓW PRZY PRACY

- wady konstrukcyjne sprzętu,
- niewłaściwa skuteczność sprzętu,
- brak lub niewłaściwe oprzyrządowanie zabezpieczające,
- niewłaściwe zabezpieczenie sprzętu w czasie transportu, jego konserwacji lub napraw,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych sprzętu,
- niewłaściwa eksploatacja sprzętu (często nadmierna, brak jego konserwacji, niewłaściwe naprawy i remonty),
- ukryte wady sprzętu.

Na podstawie :

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robot na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby
- wykazu pracowników wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć działania profilaktyczne mające na celu:

- zapewnienie właściwej organizacji pracy zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy zabezpieczając tym samym pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracami zobowiązana jest do natychmiastowego wstrzymania prac i usunięcia powstałych zagrożeń.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić, aby prace, przy których istnieje możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego, były wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji.

UWAGA: W PRZYPADKU STWIERDZENIA W GRUNCIE NIEWYPALÓW LUB INNYCH NIEZIDENTYFIKOWANYCH OBIEKTÓW MILITARNYCH WZGLĘDNIIE ARCHEOLOGICZNYCH, NALEŻY BEZZWŁOCZNIE PRZERWAĆ ROBOTY, EWAKUOWAĆ LUDZI, ZABEZPIECZYĆ TEREN I POWIADOMIĆ POLICJĘ.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych

10.1. Informacje ogólne dotyczące organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

W trakcie wykonywania robót wykonawca zobowiązany jest utrzymać przejezdność drogi w takim stopniu, aby pojazdy straży pożarnej lub innych służb interwencyjnych były w stanie o każdej porze poruszać się tą drogą. Należy przewidzieć ewentualne miejsca parkowania sprzętu ciężkiego w czasie przerw w pracy oraz miejsca odstawienia samochodów uszkodzonych.

10.2. Zasady składowania i przemieszczania materiałów.

Jednym z podstawowych elementów prowadzenia budowy jest poprawna organizacja miejsc składowania, oraz komunikacji pomiędzy tymi placami i miejscem wykonywania prac.

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w wyznaczonych miejscach odpowiednio wyrównanych do poziomu, utwardzonych i odwodnionych, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów.

Przy składowaniu należy zachować co najmniej następujące odległości:

- 0,75 m - od ogrodzeń lub zabudowań,
- 5,0 m - od stałego stanowiska pracy.

Materiały sypkie, takie jak piasek i tłuczeń powinny być przechowywane w pryzmach z zachowaniem kąta stoku naturalnego tych materiałów.

Materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie przekraczającej 2 m.

Materiały workowane należy układać krzyżowo do wysokości najwyższej 10 warstw.

Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, parkany, słupy napowietrznych linii, ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

10.3. Roboty ziemne

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których wyżej ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i wodociągowe powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których wyżej ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze w tym napisy „głębokie wykopy“.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić bariery zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze barier powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia barier, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego umocnienia lub skarp.

Wykopy liniowe pod kanalizację deszczową o głębokości powyżej 1,20 m wykonać należy jako umocnione.

Umocnienie ścian wykopów o głębokościach powyżej 2,00 m należy bezwzględnie wykonać zgodnie z rys. nr 7 niniejszej dokumentacji technicznej. Do umocnienia ścian wykopów zastosować należy segmentową obudowę stalową z rozporami. *Montaż i demontaż zabezpieczeń ścian wykopów może odbywać się wyłącznie po uprzednim dokładnym zapoznaniu się z ich instrukcją obsługi.* Montaż i demontaż umocnień winien odbywać się pod nadzorem osób odpowiedzialnych za prowadzenie robót. W celu ograniczenia zagrożenia zaleca się prowadzenie prac kanalizacyjnych odcinkami np. od studni do studni. Wszystkie wykopy zabezpieczyć należy ogrodzeniem a w nocy oświetlić. Wymaga się nie pozostawianie odkrytych wykopów po zakończeniu prac.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zakres prac wykonywanych w rejonie przebudowywanych skrzyżowań.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu, w odległości większej od krawędzi wykopu niż głębokość wykopu, co wymaga właściwego ustawiania wygrodzeń.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

PRZEBYWANIE OSÓB POMIĘDZY ŚCIANĄ WYKOPU A KOPARKĄ NAWET W CZASIE POSTOJU JEST ZABRONIONE.

10.4. Roboty rozładunkowe i montażowe

Zabrania się w szczególności:

- pozostawiania zawieszonych elementów lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerwy w pracy lub po jej zakończeniu,
- podnoszenia żurawiem zamrożonych lub zakleszczonych przedmiotów,
- podnoszenia żurawiem przedmiotów o nieznanej masie,
- instalowania dodatkowych lamp oświetleniowych na konstrukcjach żurawia,
- podnoszenia ładunku przy ukośnym ułożeniu liny żurawia.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych oraz palet z elementami betonowymi należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju podnoszonych elementów,
- podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
- dokonać oględzin zewnętrznych elementów,
- stosować liny kierunkowe,
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementów na haku po ich podniesieniu na wysokość 0,5 m.

Poziome przemieszczanie ładunku żurawiem powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na haku, w szczególności pierścieni, ogniw, pętli, których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka, jest zabronione.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Teren prowadzenia prac należy w sposób wyraźny oznakować przy pomocy: znaków ostrzegawczych barierek, siatek, nocnego oświetlenia koloru żółtego, taśm ostrzegawczych.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione. Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

10.5. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Używanie narzędzi uszkodzonych jest zabronione. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione. Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:

- uszkodzonych zakończeń roboczych
- pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu
- rękojeści krótszych niż 0,15 m.

Dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione.

10.6. Uwagi ogólne

Pracownicy muszą być poinformowani o sposobie informowania o zagrożeniu i w przypadku powstania wypadku na budowie. W widocznym miejscu muszą być wywieszone numery telefonów alarmowych, z podaniem osób, które należy zawiadomić a w trakcie prac przynajmniej jeden telefon na placu budowy lub w pobliżu musi być dostępny w celu zawiadomienia o wypadku lub awarii.

Należy zabezpieczyć wszystkie elementy znajdujące się na placu budowy przed działaniem wiatru.

Wykonawca może realizować prace tylko po wykonaniu i zatwierdzeniu projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Na terenie budowy Wykonawca urządza wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.

11. Informacja na temat aktów prawnych

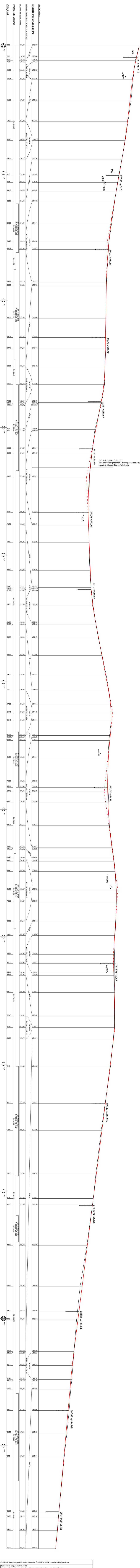
Roboty należy prowadzić zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

1. Dz.U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 tekst jednolity)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z 2007 r. Nr 49, poz. 330, z 2008 r. Nr 108, poz. 690) (tekst jednolity)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. 2002 nr 191 poz. 1596).
6. Rozporządzenie z dnia 20 września 2001 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. tekst jedn.(Dz.U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263):
7. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. z 2012, poz.1468)
8. Normy branżowe
9. Zakładowe przepisy bhp

12. Uwagi końcowe

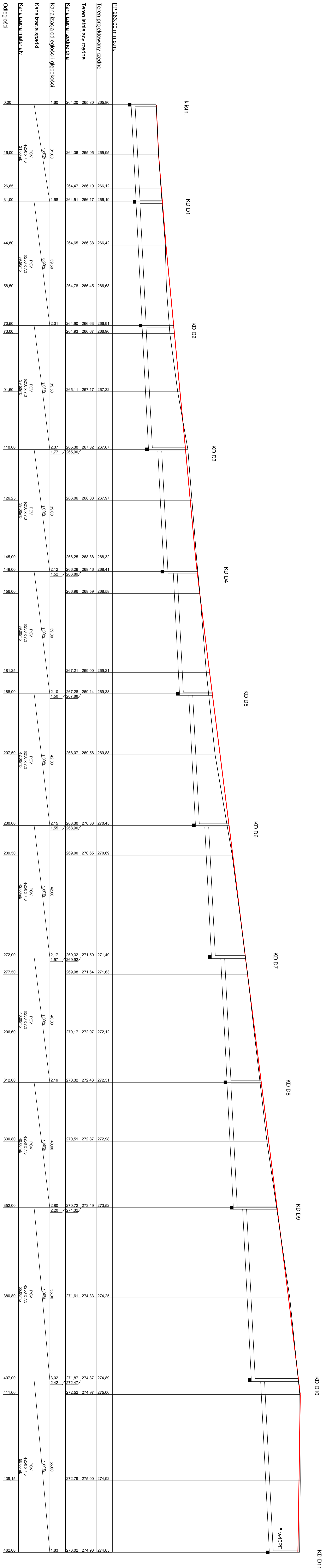
1. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
2. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy na 7 dni przed rozpoczęciem, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych.

.



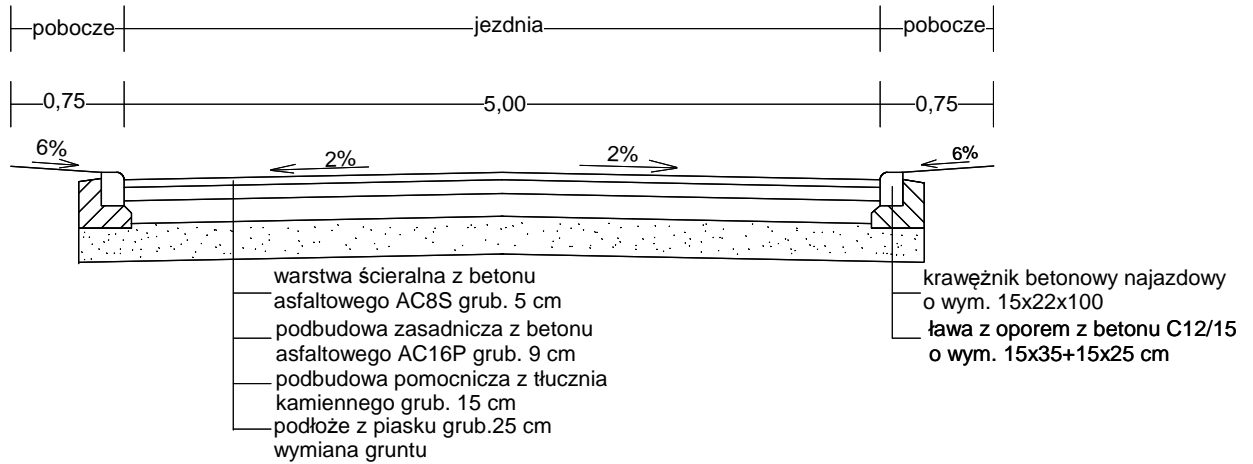
km 0,0+0,00 do km 0,3+31,00
 podla zabudowy i opracowania z uwagi na prace projektowe
 zrealizowane z Drogą Główną Podmiejską

Usługi Projektowe „Kokotzejska-Derbs” ul. Wyszyskiego 759/44-300 Wodzisław Śl. tel. 32 721-89-47, e-mail: zderbs@gmail.com			
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Przebudowa drogi powiatowej 50205	
INWESTOR:		Gmina Wodzisław Śl. ul. Wolnościowa 51, 41-500 Wodzisław Śl.	
projektant:		mgr inż. Maria Kokotzejska	
projektant sprawdzający:		mgr inż. Mariusz Bolek	
opracowanie:		Zbigniew Derbs	
NAZWA RYSUNKU:		Profil podłużny drogi	
DATA WYKONANIA:		lipiec 2015r.	
SKALA:		1:1000	
NR RYSUNKU:		2	

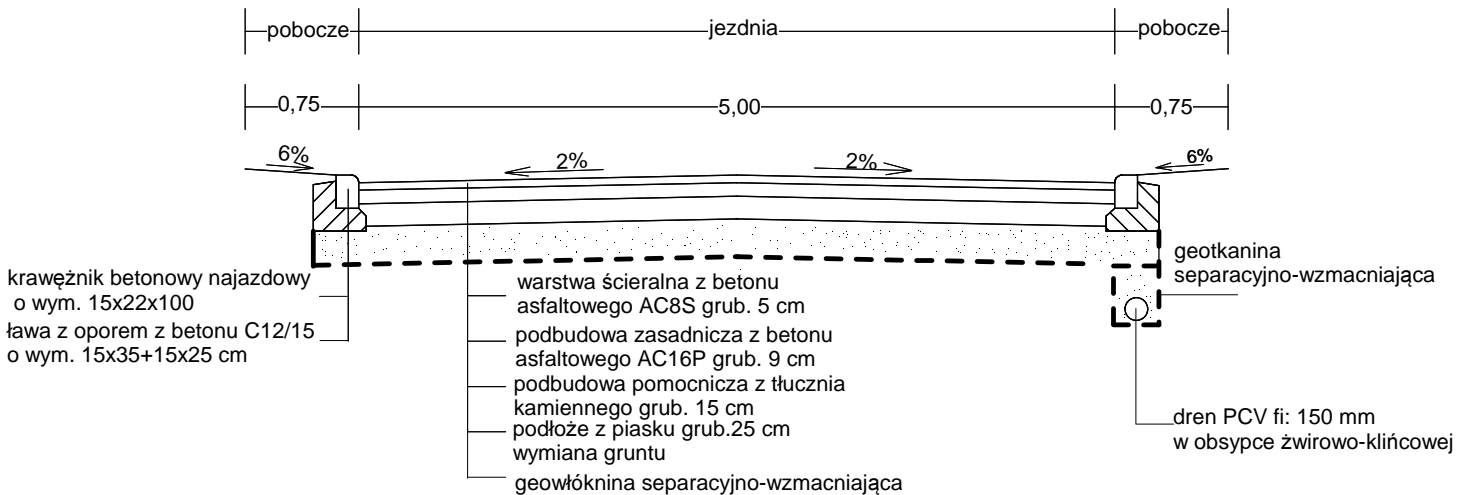


Usługi Projektowe „Kolodziejska-Derbis” ul. Wyszyńskiego 75/9 44-300 Wodzisław Śl. tel.32 721-89-47; e-mail:zderbis@gmail.com			
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Przebudowa drogi powiatowej 5020S		
INWESTOR:	Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. z/s w Syryni ul. Raciborska 3; 44-361 Syrynia		
projektant:	mgr inż. Maria Kolodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie drogi i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r	DATA WYKONANIA:	lipiec 2015 r
projektant sprawdzający:	mgr inż. Marian Bołtorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.	SKALA:	1:100/500
opracowanie:	Zbigniew Derbis		
NAZWA RYSUNKU: Profil podłużny kanalizacji deszczowej odcinek D			NR RYSUNKU: 4d

Konstrukcja w km 0,0+0,00 do 0,8+0,00



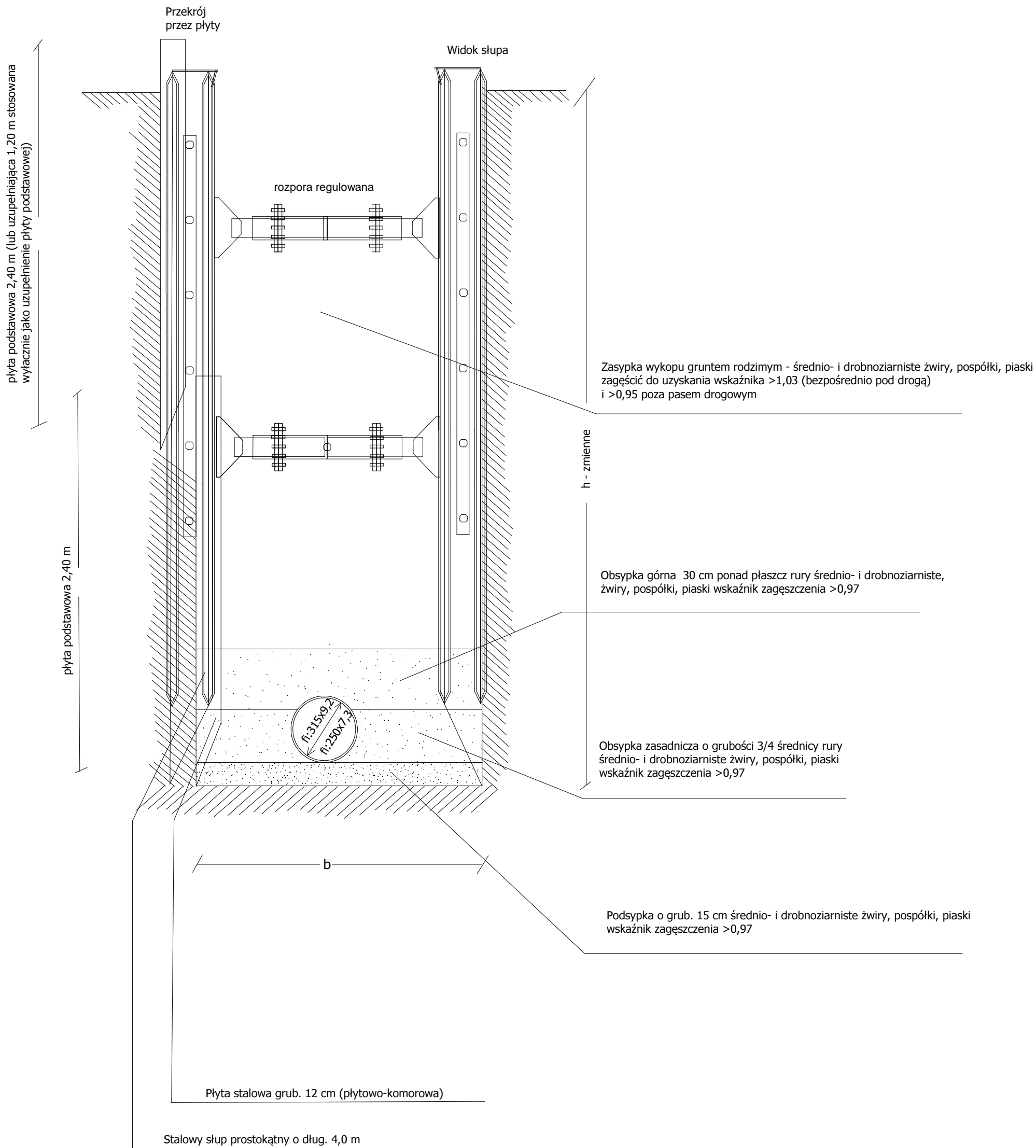
Konstrukcja w km 0,8+0,00 do 1,1+81,50



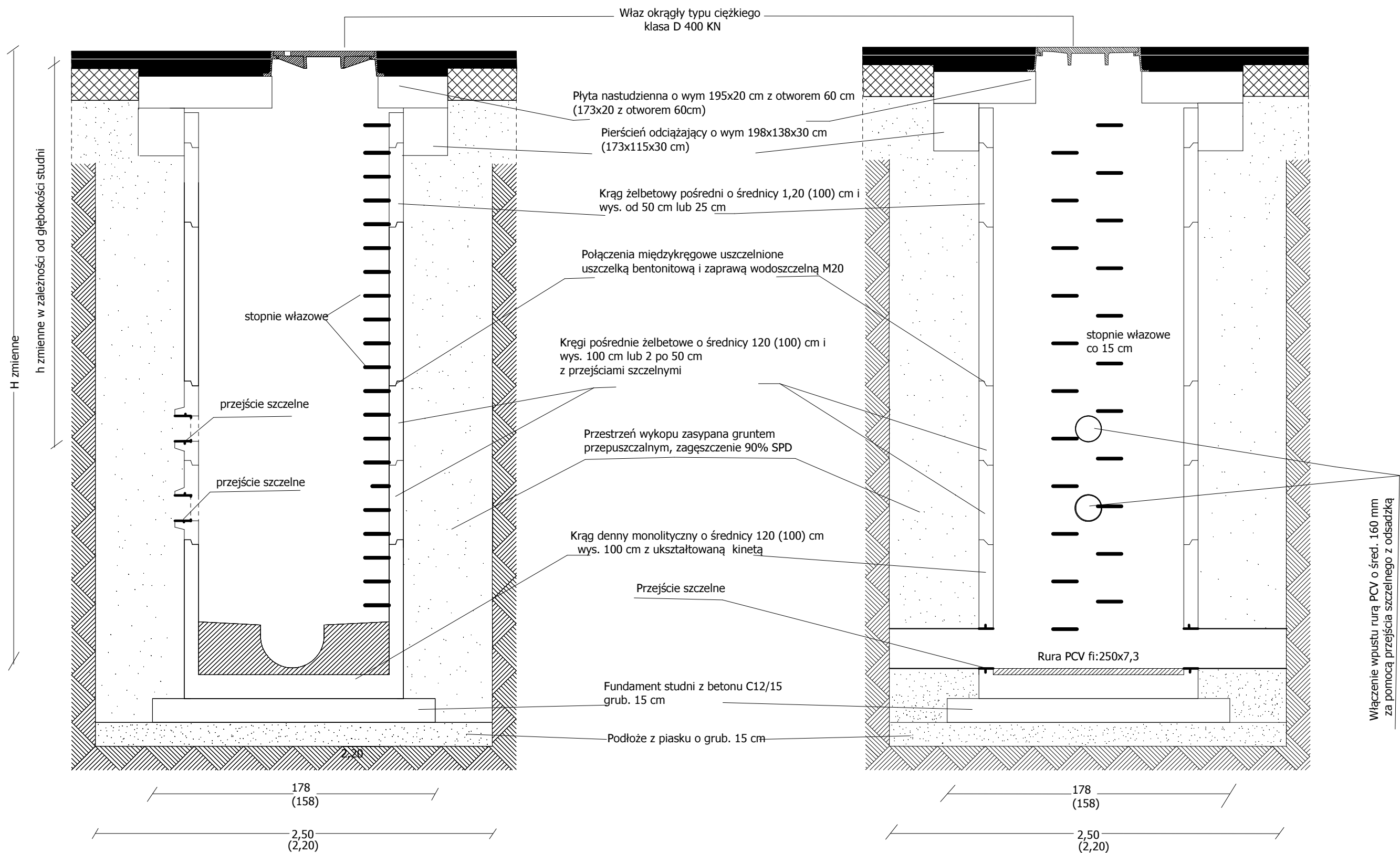
UWAGA.

pobocza utwardzić tłuczniem łamanym o grub.15 cm zaklinować destruktem asfaltowym

Usługi Projektowe "Kołodziejska-Derbis" ul. Wyszyńskiego 75/9 44-300 Wodzisław Śl.		tel. 32 751-89-47, kom.601 165 687, fax.32 455 10 87 e-mail:zderbis@gmail.com NIP 647-256-51-78 REGON 242848518	
tytuł opracowania:	Przebudowa drogi powiatowej nr 5020S		
Inwestor:	Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. ul. Raciborska 3; 44-361 Syrynia		
projektant:	mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r.		skala: 1:50
projektant sprawdzający:	mgr inż. Marian Botorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.		data wykonania: lipiec 2015 r
opracowanie:	Zbigniew Derbis		
NAZWA RYSUNKU: PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY DROGI			nr rys.:6

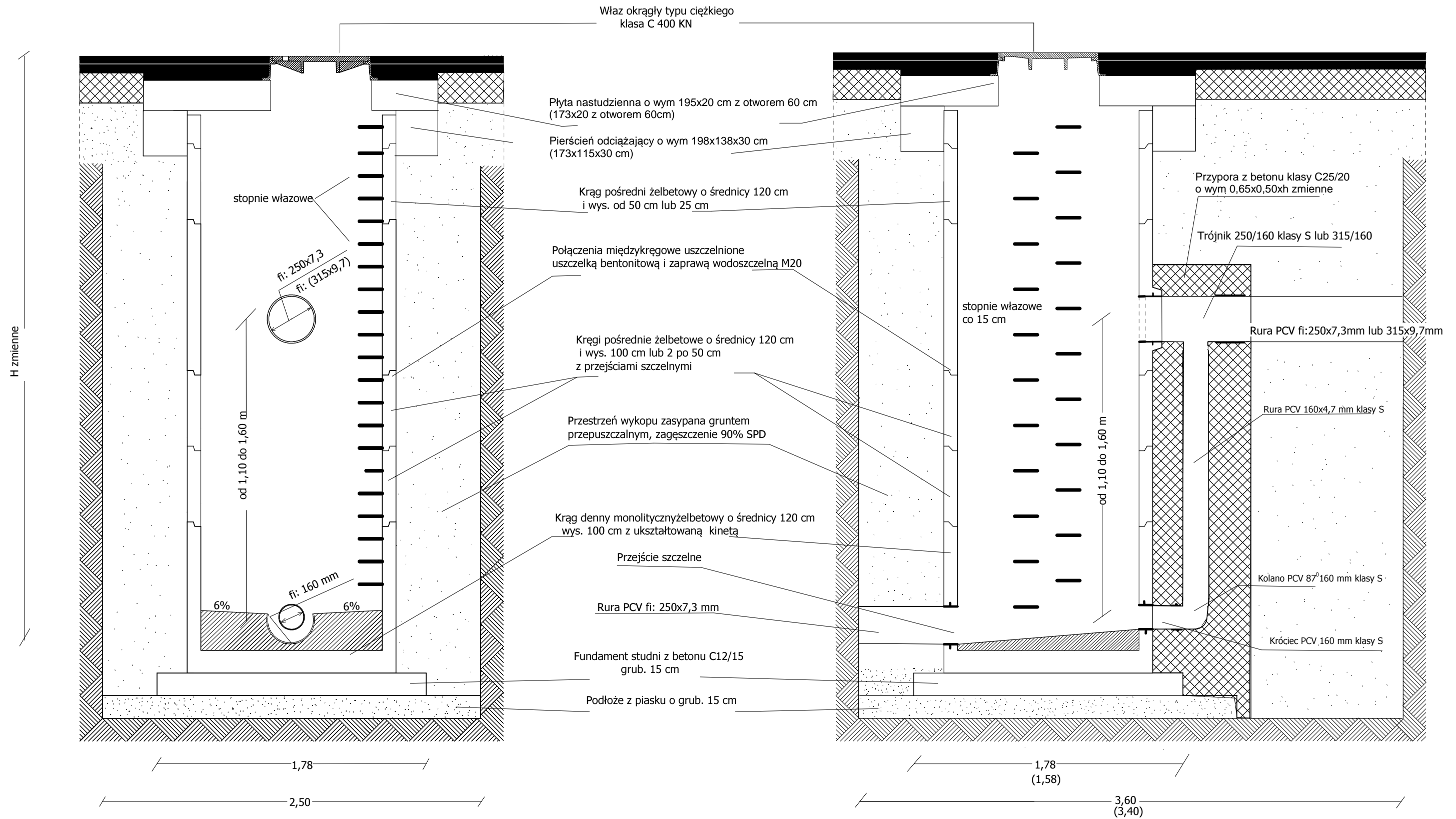


Usługi Projektowe "Kołodziejska-Derbis" ul. Wyszyńskiego 75/9 44-300 Wodzisław Śl.		tel. 32 751-89-47, kom.601 165 687, fax.32 455 10 87 e-mail:zderbis@gmail.com NIP 647-256-51-78 REGON 242848518	
tytuł opracowania:	Przebudowa drogi powiatowej nr 5020S		
Inwestor:	Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. ul. Raciborska 3; 44-361 Syrynia		
projektant:	mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r.		skala: 1:25
projektant sprawdzający:	mgr inż. Marian Botorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.		data wykonania: lipiec 2015 r
opracowanie:	Zbigniew Derbis		
NAZWA RYSUNKU: SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPU (SZCZEGÓŁ POSADOWIENIA RUR W WYKOPIE)			nr rys.:7



Uwaga:
Izolacja ścian studzienek i elementów betonowych stykających się z gruntem są:
roztwór asfaltowy „Abizol P”
roztwór asfaltowy „Abizol R”.

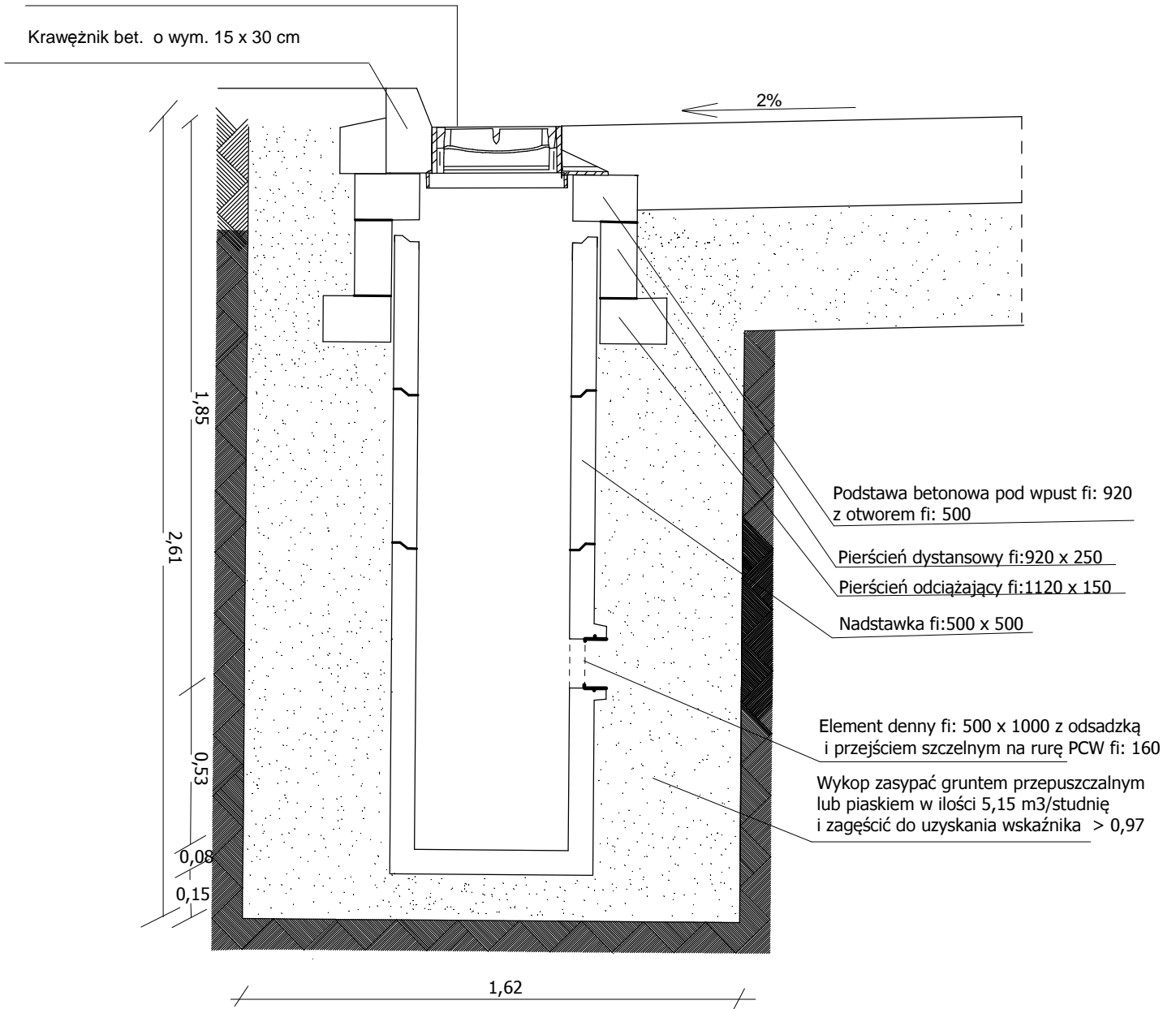
Usługi Projektowe "Kołodziejska-Derbis" ul. Wyszynskiego 75/9 44-300 Wodzisław Śl.		tel. 32 751-89-47, kom.601 165 687, fax.32 455 10 87 e-mail:zderbis@gmail.com NIP 647-256-51-78 REGON 242848518
tytuł opracowania:	Przebudowa drogi powiatowej nr 5020S	
Inwestor:	Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. ul. Raciborska 3; 44-361 Syrynia	
projektant:	mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r.	skala: 1:25
projektant sprawdzający:	mgr inż. Marian Botorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.	data wykonania: lipiec 2015 r
opracowanie:	Zbigniew Derbis	
NAZWA RYSUNKU:ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE STUDNI REWIZYJNEJ		nr rys.:8a



Uwaga:
 Izolacja ścian studzienek i elementów betonowych stykających się z gruntem są:
 roztwór asfaltowy „Abizol P”
 roztwór asfaltowy „Abizol R”.

Usługi Projektowe "Kołodziejska-Derbis" ul. Wyszynskiego 75/9 44-300 Wodzisław Śl.		tel. 32 751-89-47, kom.601 165 687, fax.32 455 10 87 e-mail:zderbis@gmail.com NIP 647-256-51-78 REGON 242848518
tytuł opracowania:	Przebudowa drogi powiatowej 5020S	
inwestor:	Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. ul. Raciborska 3; 44-361 Syrynia	
projektant:	mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r.	skala: 1:25
projektant sprawdzający:	mgr inż. Marian Botorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.	data wykonania: lipiec 2015 r
opracowanie:	Zbigniew Derbis	
NAZWA RYSUNKU: ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE STUDNI KASKADOWEJ		nr rys.:8b

Wpust ściekowy uliczny kołnierzyowy klasy D 400
 korpus H 150. 3/4 kołnierza



Usługi Projektowe "Kołodziejska-Derbis" ul. Wyszynskiego 75/9 44-300 Wodzisław Śl.		tel. 32 751-89-47, kom.601 165 687, fax.32 455 10 87 e-mail:zderbis@gmail.com NIP 647-256-51-78 REGON 242848518	
tytuł opracowania:	Przebudowa drogi powiatowej 5020S		
Inwestor:	Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. ul. Raciborska 3; 44-361 Syrynia		
projektant:	mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r.		skala: 1:20
projektant sprawdzający:	mgr inż. Marian Botorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.		data wykonania: lipiec 2015 r
opracowanie:	Zbigniew Derbis		
NAZWA RYSUNKU: Rozwiązanie konstrukcyjne wpustu ulicznego			nr rys.:9