

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

<i>Inwestor:</i>	ZDW w Olsztynie, ul. Pstrowskiego 28b, 10-602 Olsztyn		
<i>Zleceniodawca dokumentacji:</i>	Gmina Grunwald, Gierzwałd 33, 14-107 Gierzwałd		
<i>Temat opracowania:</i>	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 537 w miejscowości Marcinkowo w zakresie chodnika wraz z dwoma zatokami autobusowymi – odcinek od km 21+841 do km 22+800.		
<i>Działki:</i>	26, 57/2, 62/3 (z podziału 62/1), 62/5 (z podziału 62/2), 65/5 (z podziału 65/3), 65/7 (z podziału 65/4), 66/4 (z podziału 66/1), 68/1 (z podziału 68), 69/1 (z podziału 69), 81, 111 – obręb 12 Marcinkowo)		
<i>Nazwa opracowania:</i>	KANALIZACJA DESZCZOWA	<i>Nr tomu:</i>	TOM III

KANALIZACJA DESZCZOWA			
Autor opracowania	mgr inż. Grzegorz Zych	upr. nr 4130/Gd/89 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej	
Projektant	mgr inż. Cezary Główka	upr. nr 64/Gd/00 w spec. Instalacyjnej: sieci i inst. wodociągowe i kanalizacyjne, cieplne, wentylacyjne oraz gazowe	
Sprawdzający	mgr inż. Jan rzeźnik	upr. nr 725/Gd/82 w spec. Instalacyjnej: sieci i inst. wodociągowe i kanalizacyjne, cieplne, wentylacyjne oraz gazowe	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Temat opracowania:		Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 537 w miejscowości Marcinkowo w zakresie chodnika wraz z dwoma zatokami autobusowymi – odcinek od km 21+841 do km 22+800.	Nr proj. 16/2013
Lp.		Nazwa opracowania	
1		Opis techniczny	
2		Informacja BIOZ	
3		RYSUNKI:	
	<i>Nr rys.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	
	1.0	Plan orientacyjny	
	2.1	Plan sytuacyjny	
	3.1	Przekroje podłużne kanalizacji deszczowej	
	4.1	Wylot kolektora	

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.0.	WSTĘP	4
1.1.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.1.1.	<i>Podstawa opracowania</i>	4
1.2.	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	4
2.0.	KANALIZACJA DESZCZOWA.....	6
2.1.	STAN ISTNIEJĄCY.....	6
2.2.	STAN PROJEKTOWANY.....	6
2.2.1.	<i>Plan sytuacyjny</i>	6
2.2.2.	<i>Kanalizacja deszczowa</i>	6
2.3.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE	7
2.3.1.	<i>Zlewnia</i>	7
2.3.2.	<i>Bilans wód opadowych</i>	7
2.3.3.	<i>Urządzenia oczyszczające ścieki opadowe</i>	8
2.3.4.	<i>Rury kanalizacyjne</i>	9
2.3.5.	<i>Studnie rewizyjne</i>	10
2.3.6.	<i>Wpusty uliczne</i>	10
2.3.7.	<i>Wyloty</i>	10
2.3.8.	<i>Próby szczelności</i>	10
2.3.9.	<i>Zabezpieczenie miejsc kolizji</i>	11
2.3.10.	<i>Zestawienie danych studni kanalizacji deszczowej</i>	11
2.3.11.	<i>Zestawienie danych wpustów kanalizacji deszczowej</i>	11
3.0.	ROBOTY ZIEMNE.....	12
4.0.	UWAGI KOŃCOWE.....	15
5.0.	ZESTAWIENIE WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW.....	16
6.0.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	17

1.0. Wstęp

1.1. Zakres opracowania

Niniejszy tom jest częścią projektu budowlanego budowy chodnika w miejscowości Marcinkowo. Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany – wykonawczy kanalizacji deszczowej.

1.1.1. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- a) formalna umowa,
- b) mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- c) opinia geotechniczna,
- d) inwentaryzacja wykonana przez projektanta w terenie,
- e) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. Nr 71 Poz. 838 ze zm.),
- f) warunki techniczne wydane przez gestorów sieci,
- g) obowiązujące przepisy i normy,
- h) pozostałe opracowania branżowe.

1.2. Warunki gruntowo - wodne.

Miejsce polowych prac geotechnicznych znajduje się w miejscowości Marcinkowo, gmina Grunwald, powiat ostródzki, województwo warmińsko -mazurskie. Deniwelacje na badanym obszarze wynoszą 1,58 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od 202,40 n.p.m. (otw. nr 01) do 203,98 n.p.m. (otw. nr 02). Pod względem geomorfologicznym badany teren stanowi fragment wysoczyzny polodowcowej. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich gruntów nasypowych w postaci nasypów niekontrolowanych /nN/, nasypów budowlanych /nB/, gruntów organicznych /IQh/, gruntów deluwialno – aluwialnych /d-aQh/oraz plejstoceńskich gruntów morenowych /gOp4/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych.

Nasypy niekontrolowane /nN/ zbudowane są z gruntów niespoistych obejmujących piaski drobnoziarniste humusowe, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszkami korzeni oraz otoczków, piaski drobnoziarniste humusowe na pograniczu z piaskami drobnoziarnistymi z domieszkami gruzu ceglanego, piaski drobnoziarniste z domieszkami żwirów przewarstwione piaskami średnioziarnistymi z domieszkami żwirów. Warstwa geologiczna I.

Nasypy budowlane /nB/ zbudowane są z gruntów niespoistych: piaski średnioziarniste z domieszkami otoczków oraz żwirów. Warstwa geologiczna I.

Holocenijskie grunty organiczne reprezentują namuły piaszczyste. Warstwa geologiczna II.

Holocenijskie grunty deluwialno-aluwialne reprezentują spoiste gliny pylaste, gliny pylaste na pograniczu pyłem oraz niespoiste piaski drobnoziarniste humusowe, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi. Warstwa geologiczna III.

Plejstocenijskie grunty morenowe /gQp4/ zbudowane są z gruntów spoistych: piaski gliniaste przewarstwione [piaskami drobnoziarnistymi oraz niespoistych reprezentowanych przez piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi oraz piaski średnioziarniste. Warstwa geologiczna IV.

W wykonanych otworach wiertniczych wody gruntowe nawiercono w otworach 01 i 03. Wody te związane są z jednym poziomem wodonośnym. Wspomniany poziom wodonośny charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody, stabilizującym się w zakresie rzędnych od 200,10 (otw. 01) do 200,27 m n.p.m. (otw. 03). W otworze nr 02 do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wód gruntowych. Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (październik 2013). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14maja 1999 roku) stwierdza się, że warunki wodne na większości badanego terenu są dobre. We wszystkich nawierconych otworach wody gruntowe występują na głębokości większej niż 1.0 m. Dla stwierdzonych warunków wodnych określono następujące grupy nośności:

G1 – obejmująca jakościowo niewysadzinowe warstwy podłoża gruntowego w postaci gruntów pochodzenia nasypowego oraz morenowego, składające się z gruntów niespoistych.

G3 - obejmująca jakościowo bardzo wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego w postaci gruntów pochodzenia morenowego oraz deluwialno-aluwialnego, składające się z gruntów spoistych.

Poniżej rzędnych dna koryta projektowanej drogi, według cytowanego wyżej rozporządzenia występują głównie grupy nośności G3, czyli grunty wysadzinowe. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. podłoże gruntowe pod drogę powinno być niewysadzinowe grupy nośności G1. Powinno charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s=1,0$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2=100$ MPa dla kategorii ruchu KR1 i KR2 oraz wskaźnikiem zagęszczenia $I_s =1,03$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2 =120$ MPa dla kategorii ruchu od KR3 do KR6. Z uwagi na obecność w podłożu projektowanej drogi gruntów G3 . W celu uzyskania na takim podłożu parametrów wymaganych dla grupy G1 - grunty w dnio koryta należy wzmocnić. W tym celu proponuje się stabilizację gruntów wysadzinowych , do czego można wykorzystać wapno lub stabilizator hydrauliczny

Obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Na czas przygotowania podłoża gruntowego należy ustanowić nadzór geologiczny.

2.0. Kanalizacja deszczowa.

2.1. Stan istniejący.

W stanie istniejącym droga wojewódzka nr 537 w miejscowości Marcinkowo posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości jezdni 5,5 m i przekroju drogowym. W km około 22+030 wzdłuż lewej krawędzi jezdni zlokalizowana jest zatoka autobusowa, a w km około 22+100 przystanek autobusowy bez wydzielonej zatoki (prawa strona). Na całym analizowanym odcinku drogi, tj. od km około 21+760 do km około 22+800 wzdłuż drogi wojewódzkiej nie ma wydzielonych chodników, a ruch pieszy odbywa się po jezdni i poboczu.

W obszarze opracowania występuje podziemna sieć wodociągowa i teletechniczna oraz napowietrzna sieć elektroenergetyczna i oświetleniowa.

Obecnie wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo na tereny zielone w obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 537. PO wykonaniu chodnika część wód opadowych będzie odprowadzona poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej do istniejącego zbiornika wodnego zlokalizowanego na działce nr 26 w miejscowości Marcinkowo.

2.2. Stan projektowany.

2.2.1. Plan sytuacyjny

W ciągu drogi wojewódzkiej nr 537 wg branży drogowej zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0 m usytuowany przy krawędzi jezdni o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze szarym. Przy krawędzi jezdni zaprojektowano ustawienie krawężnika betonowego 15x30 cm wyniesionego o 12 cm w stosunku do istniejących rzędnych. W ciągu projektowanego chodnika przewidziano remont istniejących zjazdów. Zjazdy zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czerwonym o normatywnych parametrach technicznych.

Od km 21+987,50 do km 22+107,00 zaprojektowano odnowę nawierzchni bitumicznej drogi wojewódzkiej w związku z poszerzeniem jezdni w ramach remontu istniejącej zatoki autobusowej. Jezdnię drogi wojewódzkiej przy projektowanej zatoce zaprojektowano o szerokości 6,5 m i przekroju ulicznym. Zatokę autobusową zaprojektowano o szerokości 3,0 m i długości 20,0 m. Skos wjazdowy 1:8, wyjazdowy 1:4. Załamania krawędzi zatoki wyokrąglono łukami kołowymi o promieniu $R=30,0m$. Przy zatoce autobusowej zaprojektowano chodnik o szerokości min 1,25m. Dla przeciwnego kierunku ruchu zaprojektowano drugą zatokę w km około 22+180. Przy zatoce zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0 m. Z uwagi na różnicę poziomów przy chodniku zaprojektowano wykonanie muru oporowego z prefabrykowanych elementów betonowych w kształcie litery L.

2.2.2. Kanalizacja deszczowa

W związku z budową chodnika zaprojektowano odwodnienie nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej i chodnika. Trasę kanalizacji poprowadzono w poboczu drogi. Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC-U SN8, Przykanaliki przechodzące pod drogą wojewódzką należy wykonać metodą

bezwypokową w stalowych rurach ochronnych. Studnie wpustowe i rewizyjne zaprojektowano jako betonowe z osadnikami. Przed projektowanymi wylotami przewidziano montaż separatorów ropopochodnych zintegrowanych z osadnikiem i z wewnętrznym bypassem.

2.3. Obliczenia hydrauliczne

2.3.1. Zlewnia

Do odwodnienia przewidziano nawierzchnię części jezdni drogi wojewódzkiej nr 537 wraz z chodnikiem i zatokami autobusowym.

2.3.2. Bilans wód opadowych

a) Obliczenie wielkości natężenia deszczu nawalnego:

$$Q = q \times \Psi \times F \times \phi$$

Gdzie:

$q = 131$ [l/s ha] natężenie deszczu miarodajnego

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego, przyjęto :

$\Psi = 0,9$ dla nawierzchni bitumicznej,

$\Psi = 0,85$ dla nawierzchni z kostki betonowej,

$\Psi = 0,1$ dla terenów zielonych,

ϕ – współczynnik opóźnienia, przyjęto $\phi = 1,0$;

F – powierzchnia zlewni w [ha], określona na podstawie planu sytuacyjnego w skali 1:500.

F_z – powierzchnia zlewni zredukowanej (po przemnożeniu zlewni F przez wsp. Ψ)

Q_{sek} – przepływ w ciągu sekundy

$Q_{15 \text{ min}}$ – przepływ w ciągu 15 minut

$Q_{\text{h.max}}$ – przepływ w ciągu godziny

Obliczenie odpływu wód deszczowych z powierzchni F1

Lp.	Ozn. zlewni	Rodzaj zagospodarowania terenu	F rzeczyw. [ha]	Ψ	ϕ	$F_{\text{zreduk.}}$ [ha]	uwagi
1	F1	Tereny zielone	0,025	0,1	1,0	0,0025	
		Nawierzchnia z kostki betonowej	0,115	0,85	1,0	0,098	
		Nawierzchnia bitumiczna	0,10	0,9	1,0	0,09	
Razem			0,25			0,1905	

$$Q_{\text{sek}} = 131 \times 1 \times 0,1905 = 24,96 \text{ l/s}$$

Obliczenie odpływu wód deszczowych z powierzchni F2

Lp.	Ozn. zlewni	Rodzaj zagospodarowania terenu	F rzeczyw. [ha]	ψ	ϕ	F _{zreduk.} [ha]	uwagi
1	F2	Nawierzchnia bitumiczna	0,031	0,9	1,0	0,0279	
		Nawierzchnia z kostki betonowej	0,02	0,85	1,0	0,017	
Razem			0,051			0,045	

$$Q_{\text{sek}} = 131 \times 1 \times 0,045 = 5,9 \text{ l/s}$$

b) Obliczenie maksymalnego rocznego, miesięcznego i dobowego zrzutu ścieków

- Maksymalny godzinowy zrzut ścieków deszczowych

Natężenie deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru:

$$q_m = A/t^{0,667}$$

gdzie:

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu p i rocznej wysokości opadu h, dla p=100% i H≤800 mm: A =470,

t – czas trwania deszczu miarodajnego t=60 min

$$q_m = 470/60^{0,667} = 30,6 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$$

Przyjmując, że natężenie deszczu w ciągu 60min jest stałe, maksymalny godzinowy zrzut ścieków deszczowych wyniesie:

$$Q_{\text{maxgodz}} = q_m \times F_z,$$

$$\text{Dla zlewni F1 : } Q = 30,6 \times 0,1905 \times 3600 / 1000 = 20,99 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Dla zlewni F2: } Q = 30,6 \times 0,045 \times 3600 / 1000 = 4,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Maksymalny roczny zrzut ścieków deszczowych

Maksymalny roczny zrzut ścieków Q_{maxr} obliczono przyjmując wartość rocznej sumy opadów atmosferycznych wynoszącą dla danego regionu H=750mm.

Zastosowano wzór :Q_{maxr} = f x h x F_{zred} x 10 [m³/rok]

H- opad roczny 650mm

F_{zred} – powierzchnia zredukowana

f – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dającą odpływu, f=0,9.

10 – współczynnik przeliczeniowy jednostek

$$\text{Roczny opad dla zlewni F1: } Q = 0,9 \times 650 \times 0,1905 \times 10 = 1114,4 \text{ m}^3/\text{rocznie}$$

$$\text{Roczny opad dla Zlewni F2: } Q = 0,9 \times 650 \times 0,045 \times 10 = 263,25 \text{ m}^3/\text{rocznie}$$

Średni dobowy zrzut ścieków dla zlewni F1 wynosi: 1114,4/365=3,05 m³/dobę

Średni dobowy zrzut ścieków dla zlewni F2 wynosi: 263,25/365=0,72 m³/dobę

2.3.3. Urządzenia oczyszczające ścieki opadowe.

Jako urządzenia oczyszczające ścieki opadowe przyjęto separator koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem i by-passsem.

Dobór separatora I Q_{nom}/Q_{max}

Q_{nom} określa przepustowość nominalną urządzenia w [l/s], przy której następuje zatrzymanie 97% zanieczyszczeń ropopochodnych (zgodnie z wymogami normy PN-EN 858-1).

Q_{max} określa maksymalną przepustowość hydrauliczną urządzenia w [l/s] przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń.

Przepustowość nominalna separatora

$$Q_{nom} = F_{zr} \times 15 \text{ [l/s]}$$

Przepustowość maksymalna separatora

$$Q_{max} = F_{zr} \times \varphi \times q_{max}$$

q_{max} - natężenie opadu maksymalnego $q=131 \text{ l/s*ha}$

W tabeli zestawiono ilość ścieków jakie należy oczyścić w separatorze (wyznaczenie przepustowości nominalnej separatora).

Zlewnia	Separator	F_{zred} [ha]	Q_{nom} [dm ³ /s]	Q_{max} [dm ³ /s]
F1	Sep1	0,1905	2,86	24,96
F2	Sep2	0,045	0,68	5,9

Przewiduje się oczyszczenie wód opadowych w separatorach o parametrach:

- 1) Dla zlewni F1 - separator koalescencyjny 3/30 o średnicy 1,2 m ze zintegrowanym osadnikiem o pojemności 0,9 m³,
- 2) Dla zlewni F2 – separator koalescencyjny 1,5/7,5 o średnicy 1,2 m ze zintegrowanym osadnikiem o pojemności 0,3 m³

Oba separatory powinny być wyposażone w wewnętrzny bypass.

2.3.4. Rury kanalizacyjne.

Przewody deszczowe wykonać jako szczelne z rur od $\varnothing 200$ do $\varnothing 250$ PVC-U (rury lite) o sztywności SN8 spełniające wymogi PN-EN 1410:1999, łączyć na kielichy i uszczelki systemowe. Montaż rur PVC-U wykonać zgodnie z normą PN-EN1046 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”. Rury ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. 0,15m. Ze szczególną uwagą należy wykonać obsypkę rurociągu piaskiem. Obsypkę piaskiem należy zagęszczać warstwami o grubości max 25 cm. Wysokość obsypki rury nad wierzchołkiem rury – po zagęszczeniu powinna wynosić 30 cm. Jako zasyпки użyć piasku. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi min. 97% ZMP (zmodyfikowanej próby Proctora) pod nawierzchniami nieprzeznaczonymi dla ruchu pojazdów, oraz min.

100% pod nawierzchniami przeznaczonymi dla ruchu pojazdów. Rurociągi układać ze spadkiem jak na profilach podłużnych kanalizacji.

2.3.5. Studnie rewizyjne

Zaprojektowano studnie rewizyjne o średnicy d1200.

Studnie rewizyjne wykonać z betonu C35/45 DN1200 oraz zgodnie z PN-EN 1917:2004. Włazy studni w jezdni zaprojektowano jako wentylowane, żeliwne DN600 typu ciężkiego kl. D400 z rygłem i zabezpieczeniem przed obrotem wg PN EN124:2000. Zasyпка studni: piaskiem, warstwami gr. 0,2 – 0,3m zagęszczając do 97% ZMP pod nawierzchniami nieprzeznaczonymi dla ruchu pojazdów, oraz min. 100% pod nawierzchniami przeznaczonymi dla ruchu pojazdów. Wszystkie studnie wykonać z osadnikiem głębokości 0,5m. W studniach wykonać stopnie włazowe ułożone mijankowo o rozstawie 30 cm.

2.3.6. Wpusty uliczne

Projektuje się wpusty uliczne o średnicy studzienki wpustowej DN500 z osadnikiem głębokości h=0,6m i koszami na nieczystości, z betonu B25 wg KPED 02.13 Większość krat zaprojektowano jako przykrawężnikowe żeliwne klasy D400 z zawiasem i rygłem, wg PN/EN 124-2000. Kraty wpustów wp8 i wp10 zaprojektowano jako zwykłe klasy D400 z zawiasem i rygłem, wg PN/EN 124-2000.

Zasyпка studni: piaskiem, warstwami gr.0,2 – 0,3m zagęszczając do $I_s=1,00$.

Rzędne góry studni rewizyjnych i wpustów ulicznych dostosować do projektowanych rzędnych w miejscu posadowienia. Przykanaliki wykonać z rur PVC o średnicy dn 160 mm SN 8. Przykanaliki przechodzące pod drogą wojewódzką wykonać metodą bezwykopową w rurze ochronnej stalowej 273x6,3mm. Odcinki rur łączyć poprzez spawanie.

2.3.7. Wyloty

Wody opadowe po oczyszczeniu ich w separatorach zostaną odprowadzone do odbiornika za pomocą dwóch wylotów wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych wg KPED. Wyloty należy umocnić brukiem kamiennym na podbudowie z betonu klasy C12/15 o grubości 20 cm. Umocnienie brukiem kamiennym ograniczono palisadą drewnianą z pali o średnicy 8 cm i wysokości 100 cm.

2.3.8. Próby szczelności

Kanalizację należy poddać próbom szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN – EN 1610 – 2002 r. Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

2.3.9. Zabezpieczenie miejsc kolizji.

Zabezpieczenie przewodów sieci kanalizacyjnej przewiduje się przez deskowanie. W zimie przewiduje się dodatkowo ocieplenie watą szklaną. Prace ziemne w pobliżu miejsc kolizji należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności przy kolizjach z kablami. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami wykonać zgodnie z wymogami normy PN/E – 6605125. Przyjęto normatywne zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania prac na niezinventaryzowane lub nienormatywnie zagłębione uzbrojenie podziemne należy przebudować w miejscu kolizji.

2.3.10. Zestawienie danych studni kanalizacji deszczowej

Lp.	Ozn. Studni	Rzędna terenu	Rzędna dna kanału	Zagłębienie dna kanału	Rzędna osadnika	Wysokość studni do dna	średnica	Klasa włau
		[mnpm]	[mnpm]	[m]	[mnpm]	[m]	[mm]	
1	D1	202.17	200.90	1.27	200.40	1.77	1200	D400
2	D2	202.16	200.95	1.21	200.45	1.71	1200	D400
3	D3	202.10	201.03	1.07	200.53	1.57	1200	D400
4	D4	202.43	201.11	1.32	200.61	1.82	1200	D400
5	D5	202.53	201.19	1.34	200.69	1.84	1200	D400
6	D6	202.55	201.30	1.25	200.80	1.75	1200	D400
7	D7	202.50	201.42	1.08	200.92	1.58	1200	D400
8	D8	203.01	201.60	1.41	201.10	1.91	1200	D400
9	D9	203.43	202.17	1.26	201.67	1.76	1200	D400
10	D10	203.65	202.34	1.31	201.84	1.81	1200	D400
11	D11	203.85	202.48	1.37	201.98	1.87	1200	D400
12	D12	202.29	200.91	1.38	200.41	1.88	1200	D400
13	D13	202.31	200.96	1.35	200.46	1.85	1200	D400
14	D14	202.60	201.22	1.38	200.72	1.88	1200	D400
15	Sep+OS1	202.10	200.91	1.19	199.01	3.09	1200	D400
16	Sep+OS2	202.30	200.94	1.36	199.91	2.39	1200	D400

2.3.11. Zestawienie danych wpustów kanalizacji deszczowej.

Lp.	ozn. wpustu	rzędna terenu	rzędna dna osadnika	wysokość studni wpustowej	rzędna wylotu	rzędna włączenia	ozn. studni włączenia	długość przykanalika	spadek
		[mnpm]	[mnpm]	[m]	[mnpm]	[mnpm]		[m]	[%]
1	wp1	202.68	200.71	1.97	201.31	201.22	D14	9.2	10
2	wp2	202.39	200.59	1.80	201.19	201.12	D13	7.3	10
3	wp3	202.14	200.42	1.72	201.02	200.95	D2	7.3	10
4	wp4	202.14	200.43	1.71	201.03	201.02	wp3	1.0	10
5	wp5	202.23	200.50	1.73	201.10	201.03	D3	7.1	10
6	wp6	202.34	200.61	1.73	201.21	201.11	D4	9.6	10
7	wp7	202.37	200.69	1.68	201.29	201.19	D5	10.3	10
8	wp8	202.34	200.64	1.70	201.24	201.19	D5	4.9	10
9	wp9	203.05	201.25	1.80	201.85	201.77	D8	7.5	10
10	wp10	203.47	201.67	1.80	202.27	202.19	D9	8.0	10
11	wp11	203.68	201.88	1.80	202.48	202.42	D10	6.3	10
12	wp12	203.73	201.96	1.77	202.56	202.48	D11	7.8	10

3.0. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Urobek wywożony na czasowy odkład. Dowóz piasku na podsypkę i obsypkę przyjęto z odległości 5,0 km. Nadmiar gruntu należy wywieźć na odkład.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod złączenia powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 15cm pod rury, studnię rewizyjną i wpusty uliczne. Kąt podbicia rury piaskiem 90°.

W wypadku pojawienia się wody gruntowej Wykonawca robót zapewni odwodnienie wykopu.

Obsypka

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi min. 97% ZMP (zmodyfikowanej próby Proctora) pod nawierzchniami nieprzeznaczonymi dla ruchu pojazdów, oraz min. 100% pod nawierzchniami przeznaczonymi dla ruchu pojazdów. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10÷25cm. Wysokość obsypki ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 30 cm. Roboty prowadzić z wykorzystaniem lekkiego sprzętu zagęszczającego.

Zasyпка

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co max. 25cm. Do zasyпки użyć materiału pochodzącego z wykopu. Materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi min. 97% ZMP (zmodyfikowanej próby Proctora) pod nawierzchniami nieprzeznaczonymi dla ruchu pojazdów, oraz min. 100% pod nawierzchniami przeznaczonymi dla ruchu pojazdów. Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równoległe z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Do czasu wykonania próby szczelności złącza powinny pozostać odsłonięte. Po wykonaniu obsypki, z uwagi na występujące grunty organiczne, wykop należy zasypać gruntem dowiezionym zgodnie z

opracowaniem branży drogowej. W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykonawca zapewni odwodnienie wykopu.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić z zachowaniem aktualnie obowiązujących przepisów BHP.

Roboty prowadzić z wykorzystaniem lekkiego sprzętu zagęszczającego.

Wytyczne pomadowania separatora

- Wykonanie wykopu budowlanego

Przed wykonaniem wykopu należy skonsultować się z producentem urządzenia w celu dokładnego określenia wymiarów gabarytowych urządzeń oraz ich ciężarów (o ile nie zostały podane wcześniej) w celu prawidłowego i bezpiecznego posadowienia urządzeń. Wykop zaleca się wykonać zgodnie z następującymi zasadami:

- Szerokość jest równa średnicy zewnętrznej zbiornika plus 2 m.
- Długość jest równa sumie wszystkich średnic zewnętrznych zbiorników plus wszystkie odstępy między zbiornikami powiększona o 1 m z każdej ze stron.

Uwaga:

Przy wykonywaniu wykopu należy uwzględnić grubość płyty fundamentowej (dla gruntów nienośnych) oraz warstwy piasku lub żwiru wykorzystywanego do wypoziomowania urządzenia (3 cm do 5 cm). Czy wykop będzie oszalowany lub inaczej zabezpieczony, decyduje wykonawca. Przy występowaniu wód gruntowych należy podjąć odpowiednie działania osuszające wykop.

- Wykonanie fundamentu

Wykonanie fundamentu musi odpowiadać warunkom statycznym. Fundament musi być wypoziomowany i większy od podstawy zbiornika o minimum 20 cm.

- Usytuowanie urządzenia

Urządzenie powinno być osadzone możliwie blisko spływu wody zanieczyszczonej, zabezpieczone przed powodzią, mrozem; wolne od spiętrzeń, i jeżeli jest to możliwe umieszczone nie w miejscu ruchu samochodowego. Powinien być zapewniony wygodny dostęp do urządzenia umożliwiający bezkolizyjne przeprowadzenie prac kontrolno-serwisowych. Separatory powinny mieć przewyższenie nad najwyższym punktem dopływu o 4 cm.

- Posadowienie urządzenia

Posadowienie zbiornika powinno nastąpić przy pomocy podnośnika lub ruchomej suwnicy o odpowiednim udźwigu. W celu doboru właściwego dźwigu należy skontaktować się z dostawcą urządzenia. Części urządzenia powinny być transportowane (przenoszone) przy pomocy dostosowanych do tego łańcuchów lub sprawdzonych na odpowiednią wytrzymałość lin, które nie spowodują zagrożenia dla pracujących wokół osób oraz nie spowodują uszkodzenia zbiornika. Przy instalacji zbiornika należy uważać, aby miejsca dopływu i odpływu, które są oznaczone na zbiorniku zostały odpowiednio

podłączone. Jeżeli układ oczyszczający posiada więcej zbiorników to odstęp między nimi powinien być nie mniejszy niż 1 m, aby móc łatwo i wygodnie dokonać połączeń instalacyjnych. Po osadzeniu zbiornika należy warstwę wyrównawczą z piasku pod zbiornikiem zabezpieczyć zaprawą, aby nie wydostawała się na zewnątrz. Jeżeli zbiornik będzie osadzony w obszarze wód gruntowych muszą być zastosowane następujące zabezpieczenia:

- umocowanie zbiornika w płycie fundamentu
- dodatkowe obciążenie zbiornika

Po osadzeniu zbiornika i ewentualnym nałożeniu fug należy odpowiednie miejsca zmoczyć i przy pomocy wodoszczelnej zaprawy cementowej lub ze sztucznych żywic (w stosunku 1:3 ze środkiem uszczelniającym odpornym na działanie olejów mineralnych) nanieść na krawędzie połączeniowe. Nadmiar zaprawy powinien być ze strony wewnętrznej jak zewnętrznej usunięty i wygładzony. Stosowanie piany poliuretanowej jako środka zastępczego stosowanego przy uszczelnianiu jest niedopuszczalne. Zasada ta obowiązuje w stosunku do nakładanych pierścieni nasadowych i pokryw.

Uwaga:

Pokrywa zbiornika, na której naniesione są znaki musi być osadzona zgodnie z tymi oznaczeniami. Jest to konieczne aby usytuować odpowiednio włącz w stosunku do pozostałych części urządzenia.

- Próba wodoszczelności

Zbiorniki wykorzystywane do produkcji separatorów są sprawdzane na szczelność w zakładach wytwórcy. Ponadto przed zasypaniem muszą być jeszcze raz sprawdzone łącznie z połączeniami rur. W celu sprawdzenia urządzenia należy wypełnić go wodą ponad 10 cm nad dopływem. Czas sprawdzianu: 24 godz. Po sprawdzeniu wszystkie elementy muszą zachować szczelność,

- Wypełnienie wykopu

Materiał do wypełnienia wykopu powinien być zasypany przy pomocy odpowiedniego urządzenia mechanicznego. Używanie żwiru, gruzu, małych kamieni jest zabronione, należy stosować ziemię. Uszczelnienie ścian zbiornika, pokrywy i obszaru rur powinno wykonać się rzetelnie i fachowo.

Zagęszczenie gruntu 97% ZMP

- Oddanie do eksploatacji

Przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy je napełnić wodą do wysokości odpływu. Należy zwrócić uwagę aby urządzenie było starannie oczyszczone z resztek zaprawy lub innych zabrudzeń. Po podłączeniu rur dopływu i odpływu urządzenie jest gotowe bez dalszych przygotowań do pracy. Powyższy stan powinien być odnotowany w protokole odbioru urządzenia do eksploatacji.

4.0. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać zgodnie z :
 - „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. PKTSGGiK Warszawa 1994
 - Przepisami BHP
 - Uzgodnieniami.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych należy szczególną uwagę na napotkane istniejące uzbrojenie, które należy zabezpieczyć przez podwieszenie, względnie przez podstemplowanie w zależności od rodzaju uzbrojenia.
- Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.
- Projektowane rurociągi należy realizować zgodnie z normami j.n.
 - PN-B-06050 / 1999 Roboty ziemne
 - PN-EN 1610 /2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 - PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-10729 / 1999 Studzienki kanalizacyjne
 - PN-S- 02204/1997. Odwodnienie dróg.
 - PN-84/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
 - PN-E-05125 Podwieszanie kabli
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.
- Rozbiórkę oraz odtworzenia nawierzchni nad projektowaną kanalizacją deszczową wykonać wg opracowania branży drogowej.

Sporządził:

mgr inż. Cezary Główka

5.0. Zestawienie wykorzystanych materiałów.

Lp.	Materiał	jm.	Ilość
KANALIZACJA DESZCZOWA			
1.	Rura kanalizacyjna \varnothing 160 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	[m]	87
2.	Rura kanalizacyjna \varnothing 200 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	[m]	32
3.	Rura kanalizacyjna \varnothing 250 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	[m]	299
4.	Studnia rewizyjna \varnothing 1200, z kręgów betonowych C35/45, pokrywą górną z włazem żeliwnym DN600, kl D400, z osadnikiem h = 0,5m, płytą denną.	[kpl]	14
5.	Separator ropopochodnych koalescencyjny 1,5/7,5 ze zintegrowanym bypasem i osadnikiem o pojemności 0,3 m ³ z włazem żeliwnym klasy D400	[kpl]	1
6.	Separator ropopochodnych koalescencyjny 3/30 ze zintegrowanym bypasem i osadnikiem o pojemności 0,9 m ³ z włazem żeliwnym klasy D400	[kpl]	1
7.	Wpust uliczny \varnothing 500 z koszem 0,6m z kratą wpustową klasy D400 KN z zawiasem i rygłem oraz osadnikiem 0,6m	[kpl]	2
8.	Wpust uliczny \varnothing 500 z koszem 0,6m z kratą wpustową przykrawężnikową klasy D400 KN z zawiasem i rygłem oraz osadnikiem 0,6m	[kpl]	10
9.	Wylot betonowy prefabrykowany wg KPED 02.16 Z betonu klasy C30/37 – wylot o średnicy dn 200	[kpl]	1
10.	Wylot betonowy prefabrykowany wg KPED 02.16 Z betonu klasy C30/37 – wylot o średnicy dn 250	[kpl]	1
11.	Rura ochronna stalowa 273,1x6,3	[mb]	67
12.	Bruk kamienny naturalny o grubości ok. 15 cm	[m ²]	7
13.	Podbudowa z betonu C12/15 o grubości 20 cm	[m ²]	7
14.	Palisada drewniana o średnicy 8 cm i długości pala 100 cm	[mb]	6

6.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Budowa chodnika w miejscowości Marcinkowo .

Inwestor.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie,

ul.Pstrowskiego 28b,

10-602 Olsztyn

Projektant.

Informację BIOZ sporządził:

mgr inż. Cezary Głównka, uprawnienia budowlane nr upr. nr 64/Gd/00

ul.Belgradzka 57, 80-288 Gdańsk

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

- Prace przygotowawcze,
- Prace rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Budowa kanalizacji deszczowej,
- Wykonanie wpustów kanalizacyjnych,
- Montaż separatorów ropopochodnych i osadników,
- Budowa wylotów kanalizacji deszczowej,
- Roboty wykończeniowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W stanie istniejącym droga wojewódzka nr 537 w miejscowości Marcinkowo posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości jezdni 5,5 m i przekroju drogowym. W km około 22+030 wzdłuż lewej krawędzi jezdni zlokalizowana jest zatoka autobusowa, a w km około 22+100 przystanek autobusowy bez wydzielonej zatoki (prawa strona). Na całym analizowanym odcinku drogi, tj. od km około 21+760 do km około 22+800 wzdłuż drogi wojewódzkiej nie ma wydzielonych chodników, a ruch pieszy odbywa się po jezdni i poboczu.

W obszarze opracowania występuje podziemna sieć wodociągowa i teletechniczna oraz napowietrzna sieć elektroenergetyczna i oświetleniowa.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie może stwarzać istniejące uzbrojenie podziemne oraz duży ruch pojazdów na drodze wojewódzkiej. Roboty rozpocząć od wykonania tymczasowej organizacji ruchu zabezpieczającej prace oraz wykonania przekopów próbnych w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót to typowe zagrożenia występujące przy robotach konstrukcyjno-budowlanych, drogowych a także branżowych:

- Przysypania ziemią:
 - Roboty ziemne
 - Montaż separatorów,
 - Montaż osadników,
 - Wykonanie kanałów deszczowych,
 - Wykonanie wpustów ulicznych
- Przygniecenie, uderzenie:
 - Prace rozładunkowo - załadunkowe,
 - Montaż separatorów,
 - Montaż osadników,
 - Wykonanie kanałów deszczowych,
 - Wykonanie wpustów ulicznych
- Poparzenie i porażenie prądem:
 - Prace z elektronarzędziami,

- Istniejąca sieć elektroenergetyczna.
- Potrącenie:
 - Sprzęt zmechanizowany,
 - Ruch pojazdów.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzić okresowe szkolenia w tym zakresie.

Szkolenie pracownika przed dopuszczeniem do pracy nie jest wymagane w przypadku podjęcia przez niego pracy na tym samym stanowisku pracy, które zajmował u danego pracodawcy bezpośrednio przed nawiązaniem z tym pracodawcą kolejnej umowy o pracę.

Aby właściwie instruować pracowników, personel dozorujący powinien być przeszkolony. Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Organizacja szkoleń w dziedzinie bhp wynika z obowiązujących przepisów. Podstawą prawną szczegółowych zasady szkolenia w dziedzinie BHP jest Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. (Dz.U.Nr 62 poz.285) i ma dla pracowników charakter obligatoryjny.

RODZAJE SZKOLEŃ:

dla pracodawcy - dla pracowników

wstępne - okresowe

Należy dobrać właściwe szkolenie w stosunku do stanowiska pracy np.:

1. Szkolenie podstawowe dla pracodawców
2. Szkolenie podstawowe dla kierujących pracownikami
3. Szkolenie podstawowe dla pozostałych stanowisk
4. Szkolenie okresowe dla pracodawców
5. Szkolenie okresowe dla kierujących pracownikami
6. Szkolenie okresowe dla pozostałych stanowisk
7. Szkolenie wstępne (instruktaż ogólny)

SZKOLENIE WSTĘPNE OBEJMUJE:

1. instruktaż ogólny
 - 1.1. obejmuje (przed dopuszczeniem do wykonywania pracy):
 - wszystkich nowo zatrudnionych pracowników, a także
 - studentów i uczniów odbywających praktyki lub praktyczną naukę zawodu,
 - 1.2. zakres:
 - instruktaż ogólny powinien zapoznać pracowników z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartymi w kodeksie pracy oraz w regulaminie pracy, a także z przepisami i zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz z zasadami udzielania pierwszej pomocy.
 - 1.3. prowadzi:
 - pracodawca lub
 - wyznaczeni przez nich pracownicy, którzy posiadają ukończone szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy lub
 - pracownicy służby bhp – jeśli ta służba u danego pracodawcy została utworzona
 - 1.4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:
 - potwierdzenie (pisemne) przez pracownika odbycia instruktażu ogólnego
2. instruktaż stanowiskowy
 - 2.1. obejmuje:
 - pracowników zatrudnionych na stanowiskach, na których wykonywanie pracy wiąże się z bezpośrednim kontaktem z produkcją i jej kontrolą lub z narażeniem na czynniki niebezpieczne, szkodliwe czy uciążliwe,

- pracowników przenoszonych na te stanowiska i zatrudnionych na tych stanowiskach w przypadku zmiany warunków techniczno-organizacyjnych,
- uczniów i studentów odbywających praktyki lub praktyczną naukę zawodu.

2.2. zakres:

- instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami czynnikami niebezpiecznymi, szkodliwymi i uciążliwymi występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed tymi zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonania pracy na danym stanowisku

2.3. prowadzi:

- wyznaczona przez pracodawcę osoba kierująca pracownikami, która posiada odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz została przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

2.4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:

- sprawdzian wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- potwierdzenie (pisemne) przez pracownika odbycia instruktażu stanowiskowego

3. szkolenie podstawowe

3.1. obejmuje:

- pracodawców,
- osoby kierujące pracownikami,
- pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych,
- pracowników inżynieryjno-technicznych
- pracowników, których charakter pracy wiąże się z narażeniem na czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe lub z odpowiedzialnością z zakresu bhp.

3.2. zakres:

- powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy

3.3. prowadzi:

- pracodawcy
- jednostki organizacyjne uprawnione do prowadzenia szkolenia w dziedzinie bhp

3.4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:

- egzamin sprawdzający
- zaświadczenie ukończenia szkolenia wydane przez organizatora szkolenia

Zasadą ogólną jest, że szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku. Jednak na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe (wykaz takich stanowisk określa pracodawca), szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach.

SZKOLENIE OKRESOWE:

1. Szkolenie okresowe obejmuje osoby objęte szkoleniem podstawowym

2. Zakres:

2.1. aktualizacja i ugruntowanie wiadomości oraz umiejętności pracowników w dziedzinie bhp nabytych w czasie szkolenia wstępnego, a także zaznajomienie ich z nowymi rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi w tym zakresie

3. kto prowadzi:

3.1. pracodawcy

3.2. jednostki organizacyjne uprawnione do prowadzenia szkolenia w dziedzinie bhp

4. dokument potwierdzający odbycie szkolenia:

4.1. egzamin sprawdzający

4.2. zaświadczenie ukończenia szkolenia wydane przez organizatora szkolenia

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach:

robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu)

nie rzadziej niż raz na 3 lata,

gdzie występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

3. pozostali - nie rzadziej niż raz na 6 lat.

Warunkiem dopuszczenia pracownika do pracy poza znajomością zasad bezpiecznej pracy jest również posiadanie dodatkowych uprawnień kwalifikacyjnych, które mogą dotyczyć pracowników zatrudnionych na stanowiskach: elektryka, obsługi urządzeń dźwigniowych, kierowcy wózka jezdniowego z napędem silnikowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że niektóre z wymienionych uprawnień muszą być okresowo aktualizowane, np. uprawnienia w zakresie obsługi, konserwacji i napraw urządzeń oraz instalacji energetycznych - co 5 lat.

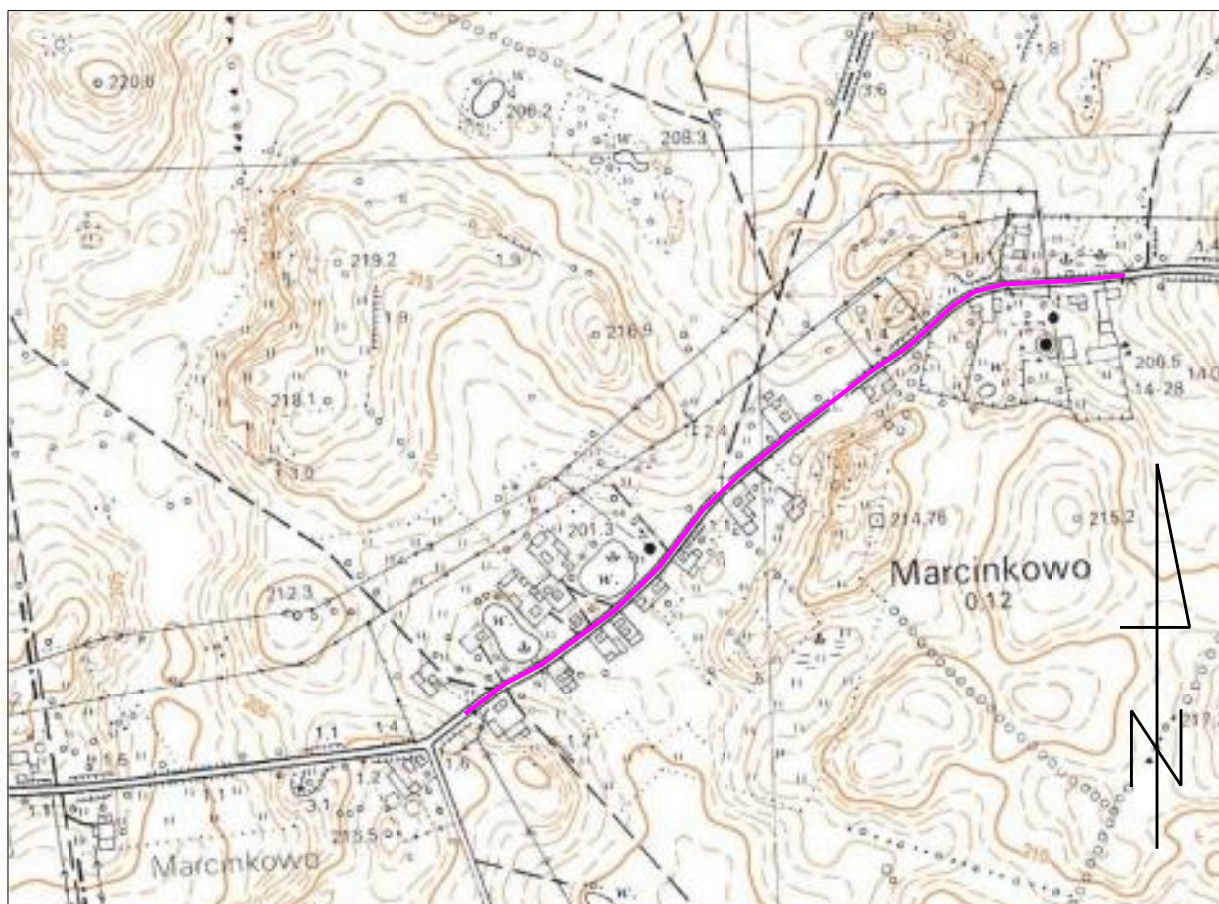
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1. Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
2. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
3. Zastosowanie urządzeń ochronnych w postaci osłon lub takich urządzeń, które spełniają kilka funkcji np. zapobiegają dostępowi do stref niebezpiecznych, powstrzymują ruch elementów niebezpiecznych, zanim pracownik znajdzie się w strefie niebezpiecznej, nie pozwalają na włączenie ruchu elementów niebezpiecznych jeśli pracownik znajduje się w strefie niebezpiecznej, zapobiegają naruszeniu normalnych warunków pracy maszyn i innych urządzeń technicznych, nie pozwalają na uaktywnienie innych czynników niebezpiecznych lub szkodliwych.
4. Prace budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej składającej się z osób posiadających odpowiednie uprawnienia techniczno-budowlane zezwalające na prowadzenie określonych robót i prac budowlanych, uprawnienia z zakresu bhp itp.
5. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BIOZ.
6. Kierownik budowy jest zobowiązany do wykonania projektu organizacji ruchu na czas budowy.
7. Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
8. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego.
9. Na budowie powinny zostać odpowiednio wytyczone i oznakowane: drogi i ciągi komunikacyjne oraz drogi ewakuacyjne, bramy i drogi pożarowe.

Opis sporządził:

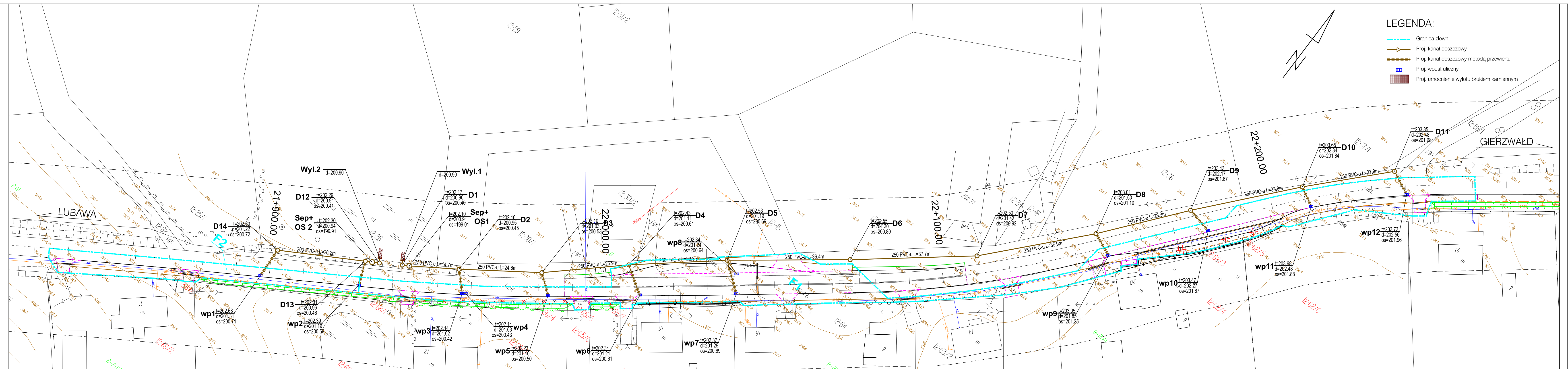
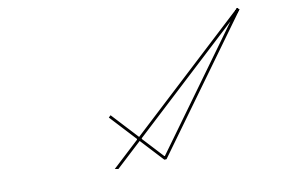
mgr inż. Cezary Główka

PLAN ORIENTACYJNY



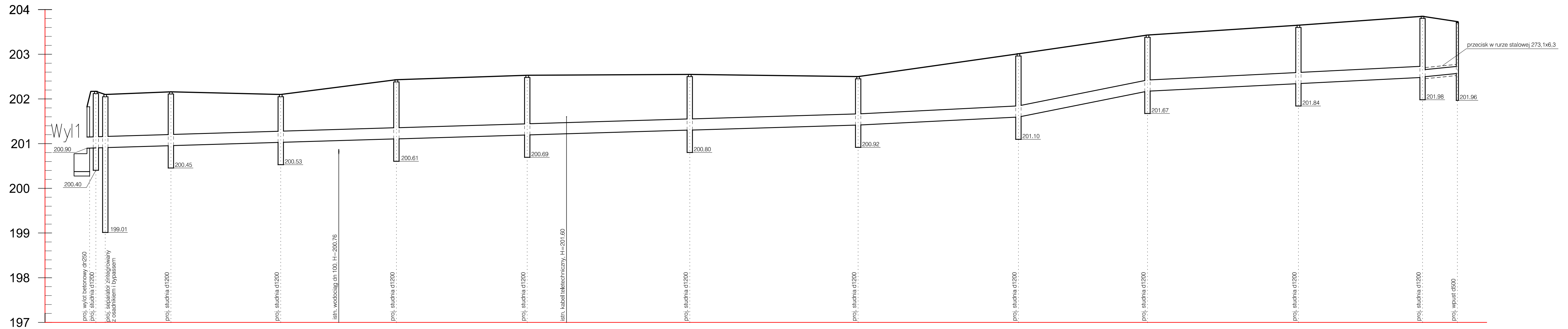
— zakres opracowania

- LEGENDA:**
- Granica zlewni
 - Proj. kanał deszczowy
 - Proj. kanał deszczowy metodą przewiertu
 - Proj. wpust uliczny
 - Proj. umocnienie wylotu brukiem kamiennym

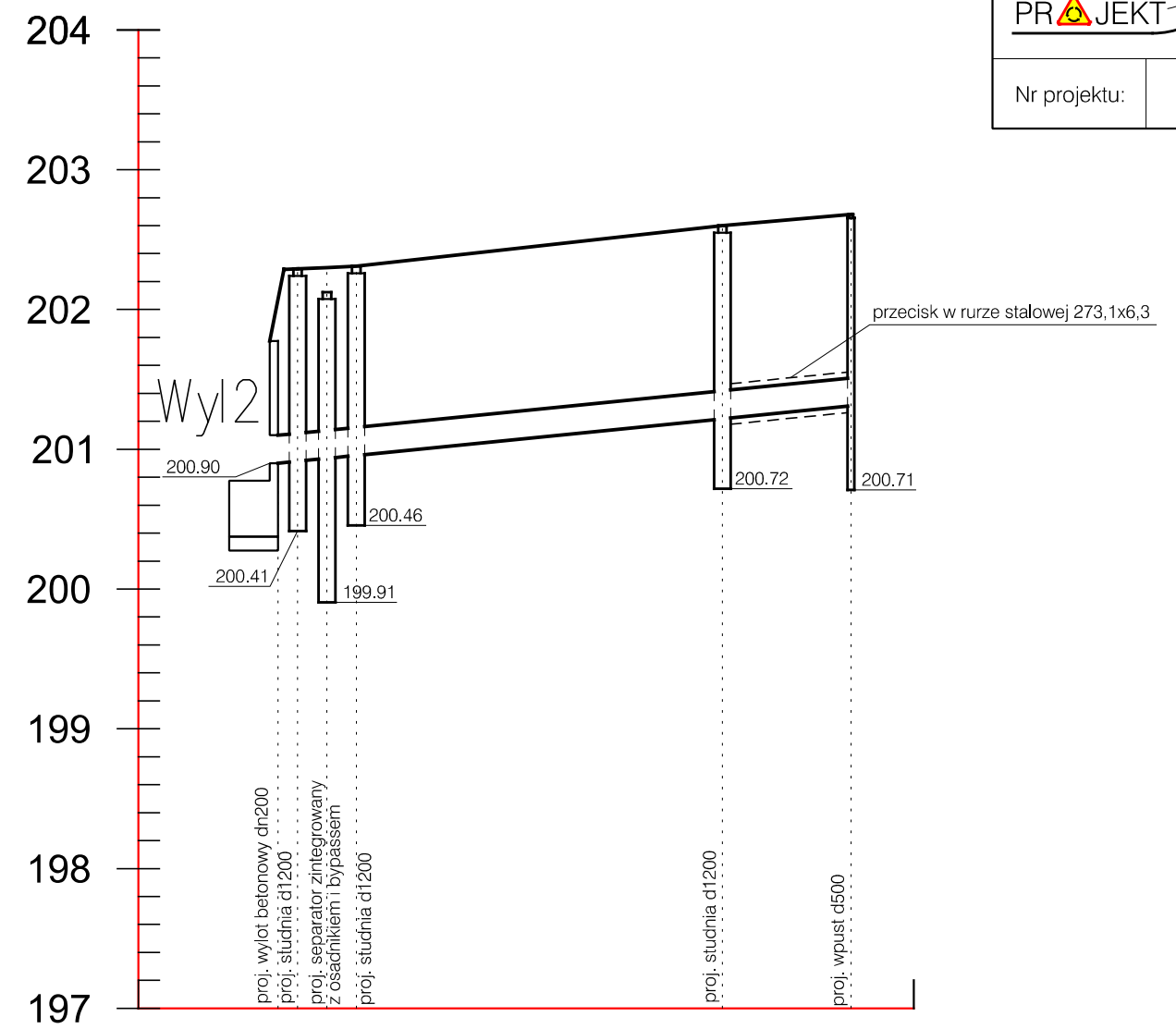


Nazwa projektu:	BUDOWA CHONIKA W MIEJSCOWOŚCI MARCINKOWO.			
Nazwa rysunku:	PLAN SYTUACYJNY			
	Branża:	Kanalizacja deszczowa	Skala: 1:500	
	Stadium:	Projekt budowlano - wykonawczy	Podpis:	Data:
	Projektant:	mgr inż. Cezary Główka	09.2014	
	Upr. nr:	64/Gd/00	Podpis:	Nr rys.:
	Specjalność:	Instalacyjna sieci i urz. wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłota, went. oraz gazowe	2.1	
Sprawdzający:	mgr inż. Jan Rzeźnik			
Upr. nr:	725/Gd/82			
Specjalność:	Instalacyjna, sieci i urz. wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłota, went. oraz gazowe			
Nr projektu:	16/2013			

Nazwa projektu:	BUDOWA CHONIKI W MIEJSCOWOŚCI MARCINKOWO.		
Nazwa rysunku:	PRZEKROJE PODŁUŻNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
Branża:	Kanalizacja deszczowa	Skala:	1:50/500
Stadium:	Projekt budowlano - wykonawczy	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. Cezary Główka		09.2014
Upr. nr.:	64/Gd/00	Podpis:	Nr rys.:
Specjalność:	Instalacyjna: sieci i urz. wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłn. went. oraz gazowe		3.1
Sprawdzający:	mgr inż. Jan Rzeźnik		
Nr projektu:	16/2013	Upr. nr.:	725/Gd/82
		Specjalność:	Instalacyjna: sieci i urz. wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłn. went. oraz gazowe



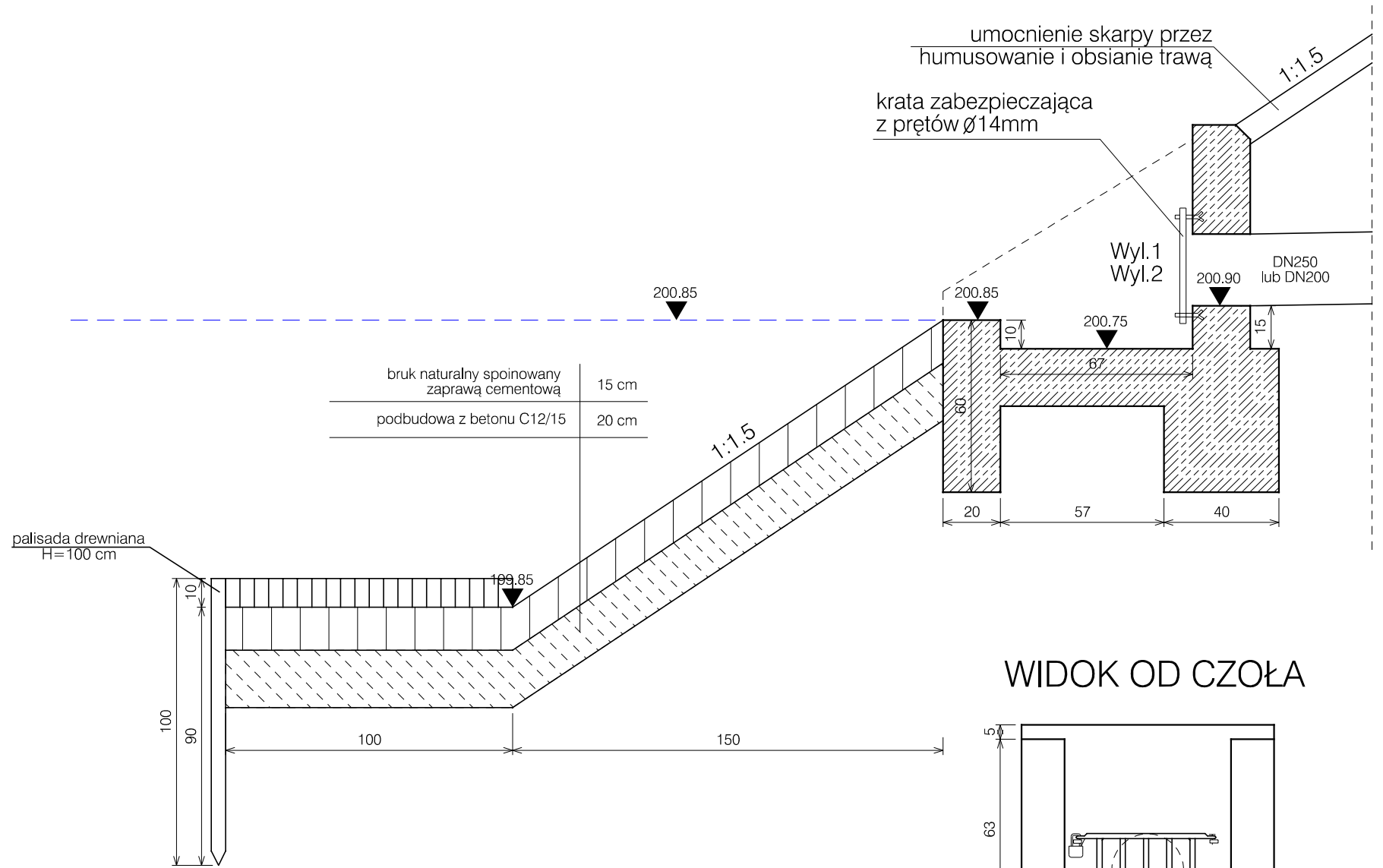
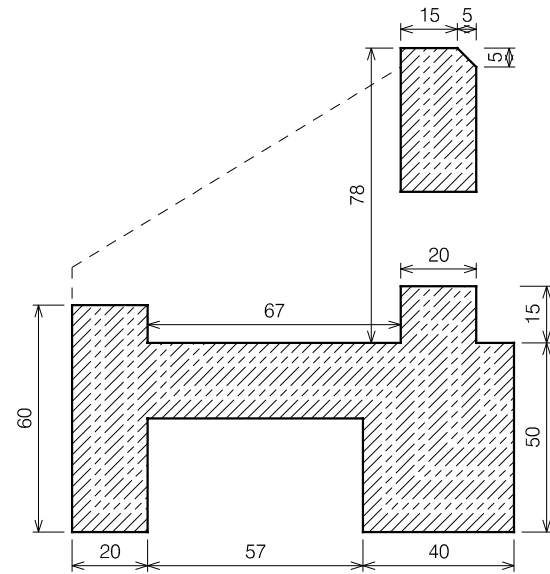
Rzędne terenu:	201.82	201.82	202.17	202.10	202.43	202.53	202.55	203.01	203.43	203.65	203.65	203.73
Rzędna dna kanału:	200.90	200.90	200.90	200.91	200.95	201.19	201.30	201.42	202.17	202.34	202.48	202.58
Zagłębienie dna kanału:	0.92	1.27	1.19	1.21	1.32	1.34	1.25	1.08	1.26	1.31	1.37	1.17
Długość:	1.4	14.7	24.6	25.9	29.3	36.4	37.7	35.9	28.9	33.8	27.8	7.8
Spadek/średnica:	i=0.3%	i=0.3%	i=0.3%	i=0.3%	i=0.3%	i=0.3%	i=0.3%	i=0.5%	i=0.5%	i=0.5%	i=1.0%	i=1.0%
Kilometraż:	00.00	01.40	03.50	18.20	42.80	68.70	98.00	134.40	172.10	205.90	239.70	247.50



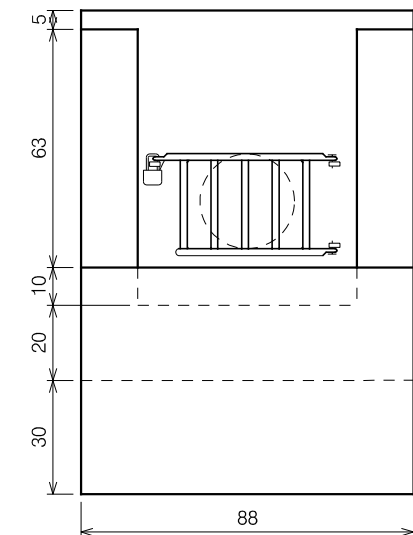
Rzędne terenu:	201.78	202.29	202.30	202.60	202.68
Rzędna dna kanału:	200.90	200.91	200.94	201.22	201.31
Zagłębienie dna kanału:	0.88	1.38	1.36	1.38	1.37
Długość:	1.4	2.1	26.2	9.2	
Spadek/średnica:	i=1.0%	i=1.0%	i=1.0%	i=1.0%	
Kilometraż:	00.00	01.40	03.50	31.80	41.00

Wylot betonowy "Wyl1 i Wyl2" do zbiornika wodnego

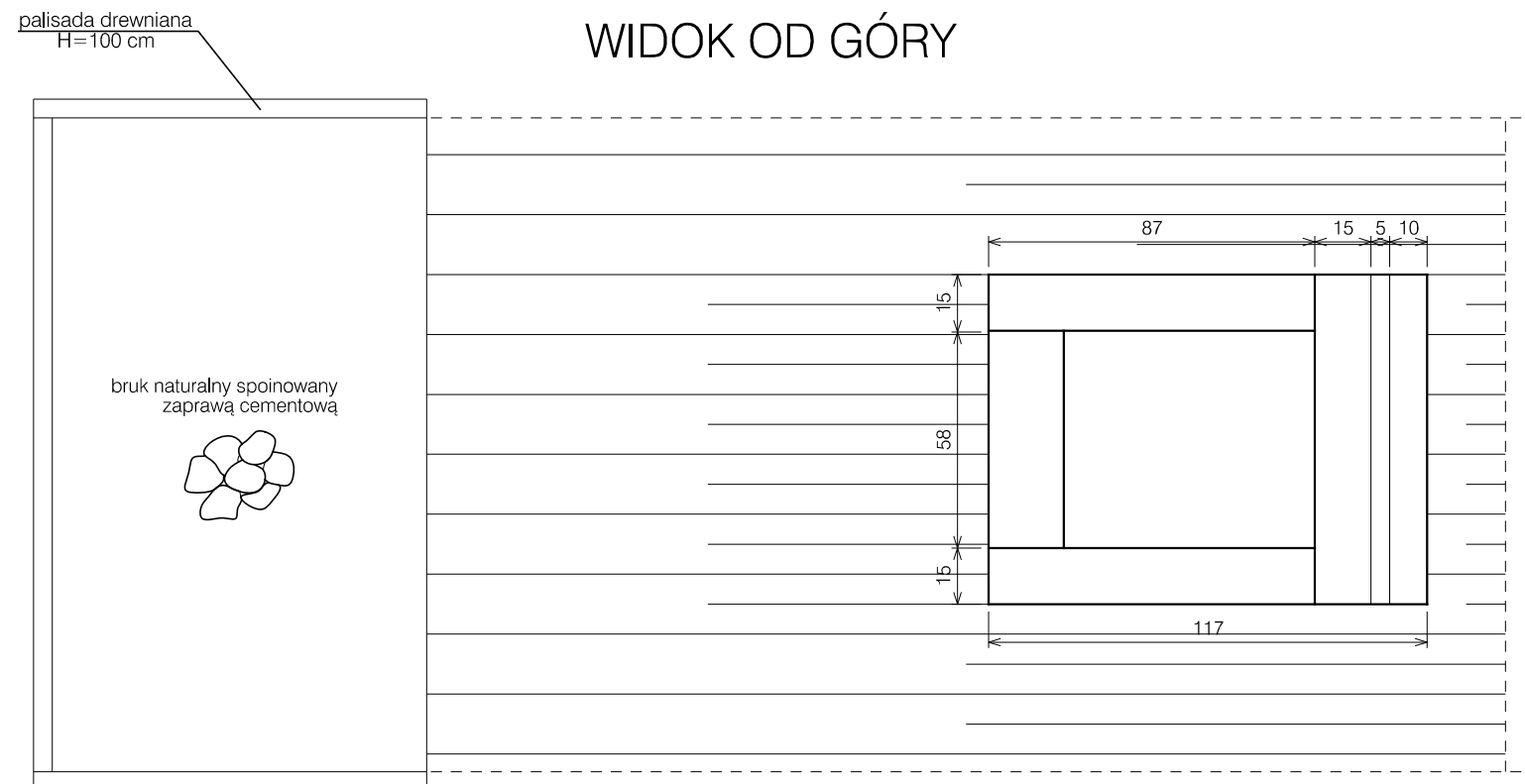
PRZEKRÓJ WYLOTU

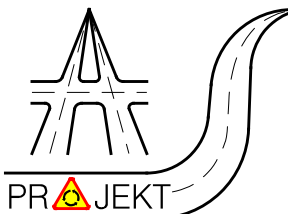


WIDOK OD CZOŁA



WIDOK OD GÓRY



Nazwa projektu:	BUDOWA CHONIKA W MIEJSCOWOŚCI MARCINKOWO.		
Nazwa rysunku:	WYLOT KOLEKTORA		
	Branża:	Kanalizacja deszczowa	Skala:
	Stadium:	Projekt budowlano - wykonawczy	1:20
	Projektant:	mgr inż. Cezary Główka	Podpis:
	Upr. nr:	64/Gd/00	Data:
	Specjalność:	Instalacyjna: sieci i urz. wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłe, went. oraz gazowe	09.2014
	Sprawdzający:	mgr inż. Jan Rzeźnik	Podpis:
	Upr. nr:	725/Gd/82	Nr rys.:
Nr projektu:	16/2013	Specjalność:	Instalacyjna: sieci i urz. wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłe, went. oraz gazowe
			4.1