

**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ
4404S (ul. Grunwaldzka) w Buczkowicach
na odcinku od granicy ze Szczyrkiem do rejonu kościoła**

PROJEKT WYKONAWCZY

**Część B
TOM B.2.**

ODWODNIENIE

Inwestor: Powiat Bielski, ul. Piastowska 40, 43-300 Bielsko-Biała

Projektował:

mgr inż. Rafał RADZIO
upr. SLK/0751/PWOD/05
w specjalności drogowej


mgr inż. Rafał RADZIO
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności drogowej
nr ewid: SLK/0751/PWOD/05

Sprawdził:

mgr inż. Honorata RADZIO
upr. SLK/2653/PWOD/09
w specjalności drogowej


mgr inż. Honorata RADZIO
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności drogowej
Nr ewid. SLK/2653/PWOD/09

Buczkowice, marzec 2013

1

Zarząd Dróg Powiatowych
w Bielsku-Białej
43-382 Bielsko-Biała, ul. Regeera 81
tel. 33 818 40 33, 33 818 30 66, 33 817 40 63
tel. 33 817 83 98 - fax 33 818 34 74
NIP 547-186-01-82

Bielsko-Biała 2013-03-28

ZDP.7011.4.2013.LF3

Pracownia Projektowa RHR S.C.
Honorata Radzio, Rafał Radzio
43-374 Buczkowice
ul.Potok 1184

W odpowiedzi na pismo z dnia 11.02 2013r. - Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej uzgadnia operat wodno-prawny, w związku z budową chodnika dla pieszych w ciągu drogi powiatowej nr 4404 S Szczyrk-Buczkowice, ul. Grunwaldzka w Buczkowicach, na odcinku od ul. Kościelnej do granicy z m. Szczyrk.

Otrzymują:

1. adresat
2. a/a /L. Fober/

DYREKTOR
Zarządu Dróg Powiatowych
inż. Wiesław Kubiś

Zarząd Dróg Powiatowych
w Bielsku-Białej
43-382 Bielsko-Biała, ul. Regeera 81
tel. 33 818 40 33, 33 818 30 66, 33 817 40 63
tel. 33 817 83 98 fax 33 818 34 74
NIP 547-186-01-82

Bielsko-Biała 2013-04-11

ZDP.7011.4.1.2013.LF3

Pracownia Projektowa RHR S.C.
Honorata Radzio, Rafał Radzio
43-374 Buczkowice
ul.Potok 1184

W odpowiedzi na pismo z dnia 26.03 2013r. - Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej uzgadnia projekt budowlano-wykonawczy rozbudowy drogi powiatowej nr 4404 S Szczyrk-Buczkowice, ul. Grunwaldzka w Buczkowicach -budowa chodnika dla pieszych na odcinku od rejonu ul. Kościelnej do granicy ze Szczyrkiem .

Otrzymują:

1. adresat
2. a/a /L.Fober/

DYREKTOR
Zarządu Dróg Powiatowych
inż. Wiesław Kubiś

GMINA BUCZKOWICE

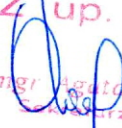
ul. Lipowska 730
43-374 Buczkowice
tel./fax 33 499 00 66
NIP: 9372624210

Buczkowice, dnia 01.03.2013r

Nr GKiB.7021.7.2013

Pracownia Projektowa RHR s.c
Honorata Radzio, Rafał Radzio
ul. Potok 1184
Buczkowice

Odpowiadając na pismo z dnia 11.02.br informuję, że uzgadniam bez uwag operat wodno – prawny dla inwestycji : Rozbudowa drogi powiatowej 4404S (ul. Grunwaldzka) – budowa chodnika dla pieszych na odcinku od rejonu ul. Kościelnej do granicy ze Szczyrkem w Buczkowicach.

Z up. Wójta

mgr Izabela Artemska
Wójt Gminy

Część opisowa:

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Inwestor.....	2
3. Przeznaczenie inwestycji, program użytkowy i jej charakterystyczne parametry techniczne	2
4. Projektowane odwodnienia drogi.....	2
5. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego	3
5.3. Projektowane urządzenia podczyszczające.....	6
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne (obiekt liniowy).....	6
7. Rozwiązania budowlane i techniczno-budowlane – bezpieczeństwo	7
7.1. Wykonywanie robót ziemnych.....	7
7.2. Odwodnienie wykopów.....	8
7.3. Wytyczne do realizacji ochrony antykorozyjnej.....	8
7.4. Próba szczelności.....	8
7.5. Eksploatacja i konserwacja	8
8. Likwidacja istniejących odcinków sieci.....	8
9. Uwagi końcowe.....	9

Część rysunkowa:

1. Orientacja.....	rys nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500	rys nr 2
3. Profile odwodnienia – kanał główny, skala 1:100/500.....	rys nr 3
4. Profile odwodnienia – rowy zakryte, skala 1:100/500.....	rys nr 4
5. Profile odwodnienia – przykanaliki, skala 1:100/500.....	rys nr 5
6. Przepusty drogowe, wloty, skala 1:50	rys nr 6
7. Studnie rewizyjne i osadnikowe – rysunek typowy, skala 1:25.....	rys nr 7
8. Wpusty deszczowe – rysunek typowy, skala 1:25.....	rys nr 8
9. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu, skala 1:20:100	rys nr 9

1. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- ◆ Ustawy Prawo wodne Dz.U. Nr 115 poz. 1229 z dnia 18 lipca 2001r z późniejszymi zmianami,
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 37, poz. 984).
- ◆ Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dnia 02.03.1999r; Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430;
- ◆ Normy PN-S-02204:1997 „Odwodnienie dróg”;
- ◆ Mapy sytuacyjno-wysokościowej zaktualizowanej do celów projektowych;
- ◆ Warunków technicznych określonych przez Właścicieli sieci uzbrojenia terenu;
- ◆ Wizji lokalnej w terenie.

2. Inwestor

Powiat Bielski

Ul. Piastowska 40

43-300 Bielsko-Biała

3. Przeznaczenie inwestycji, program użytkowy i jej charakterystyczne parametry techniczne

Przeznaczeniem inwestycji jest budowa odwodnienia rozbudowywanej drogi publicznej, powiatowej nr P4404S (ul. Grunwaldzka) zlokalizowanej w zachodniej części wsi Buczkowice.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę głównego kanału deszczowego zakończonego wylotem do zarurowanego rowu melioracyjnego;
- budowę nowych wpustów deszczowych z ich podłączeniem do kanałów głównych,
- zarurowanie istniejących odcinków rowów melioracyjnych,
- remont istniejących przepustów pod koroną drogi powiatowej.

Program użytkowy inwestycji zakłada budowę systemu odwodnienia z przeznaczeniem do prowadzenia wód opadowych i roztopowych pochodzących z pasa drogowego a także wód gruntowych z sytemu odwodnienia koryta drogowego. Nie przewiduje się wprowadzania do projektowanych urządzeń ścieków sanitarnych ani też wód deszczowych i roztopowych pochodzących z terenów okolicznych posesji w tym z dachów budynków.

Charakterystyczne parametry techniczne inwestycji:

- Długość kanałów głównych: 651m
- Długość rowów zakrytych: 75m
- Długość przykanalików: 37m,
- Średnica kanału głównego: DN400, DN300, DN250
- Średnica przykanalików: DN200.

4. Projektowane odwodnienia drogi

Odwodnienie drogi – ogólnie

Odwodnienie drogi, zaprojektowane zostało z uwzględnieniem przejęcia i odprowadzenia spływu wód opadowych i roztopowych z jezdni ulicy, oraz terenów bezpośrednio przyległych do drogi. Zaprojektowano jeden główny ciąg odwodnieniowy poprowadzony częściowo pod projektowanym chodnikiem dla pieszych, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, pod jezdnią ul. Grunwaldzkiej. Woda z kanału deszczowego zostanie po podczyszczeniu wprowadzona do zakrytego rowu melioracyjnego poprzez istniejącą studnię połączeniową w ulicy Nadbrzeżnej oznaczoną na planie sytuacyjnym jako Sdi.

Kanalizacja deszczowa o przekroju kołowym wykonywana będzie z rur PVC-S o średnicach DN400 i DN300 jako kanały główne oraz z rur PVC-S DN200 jako przykanaliki. Uzbrojenie sieci stanowią typowe studnie

kanalizacyjne betonowe DN1000 jako włączowe rewizyjne i kontrolne oraz typowe studzienki ściekowe DN500. Ponadto na ciągu kanalizacji przed wylotem do rowu melioracyjnego zaprojektowane zostało urządzenie podczyszczające wodę – osadnik na bazie studni betonowych DN1500.

Rowy zakryte

Zaprojektowano dwa odcinki zakrycia otwartych rowów melioracyjnych, których trasa równocześnie pokrywa się z trasą rowów drogowych. Konieczność zakrycia rowów wynika z faktu budowy nowego chodnika dla pieszych.

Pierwszy odcinek zarurowania – rów zakryty nr 1 – zlokalizowany jest w rejonie posesji nr 677 przy ul. Grunwaldzkiej w Buczkowicach. Przebiega on od końca istniejącego przepustu pod drogą powiatową do istniejącego zakrytego odcinka rowu melioracyjnego o przekroju kołowym DN500 na działce nr 2313. Połączenia zakrytego odcinka rowu z istniejącym odcinkiem oraz z wylotem z przepustu drogowego przewidziano w postaci studni betonowych Sr1 i Sr2 o średnicach Dn1200.

Drugi odcinek zarurowania – rów zakryty nr 2 – zlokalizowany jest w rejonie posesji nr 739 przy ul. Grunwaldzkiej w Buczkowicach. Przebiega on od końca istniejącego przepustu pod drogą powiatową do istniejącego zakrytego odcinka rowu melioracyjnego o przekroju kołowym DN500 przecinającego działki nr 2176/5 i 2191/2. Połączenia zakrytego odcinka rowu z istniejącym odcinkiem oraz z wylotem z przepustu drogowego przewidziano w postaci studni betonowych Sr3 i Sr4 o średnicach Dn1200.

Przepusty drogowe

W ramach budowy odwodnienia drogowego zostaną wyremontowane istniejące i zniszczone przepusty drogowe pod koroną drogi powiatowej. Istniejące rury zostaną wymienione na nowe PVC-U SN12 DN500. W ramach robót remontowych zostanie wykonane również odtworzenie wlotów do przepustów w formie koszy siatkowo-kamiennych. Zakończenie przepustów (wyloty) stanowią betonowe studnie połączeniowe DN1200, które pełnią jednocześnie funkcję studni kontrolnych zakrytych odcinków rowów. Do remontu przewidziano przepusty zlokalizowane w km 0+052.26 oraz w km 0+489.32 drogi powiatowej.

Odwodnienie wgłębne

Odwodnienie wgłębne nawierzchni drogowych oraz wód przesączających się do gruntu wynikające z rodzaju gruntów zalegających w podłożu nawierzchni drogowych realizowane jest za pośrednictwem drenów z perforowanych rur PVC DN100 w obsypce filtracyjnej. Dodatkowo dren i obsypka chronione są przed zamuleniem warstwą geosyntetyku. Woda gruntowa z drenów wprowadzana jest poprzez studnie wpustów deszczowych do kanalizacji deszczowej.

5. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

5.1. Ocena warunków gruntowo-wodnych

W celu rozpoznania podłoża gruntowego wykonane zostały odkrywki gruntu rodzimego do głębokości około 1m do 1.5m. Na ich podstawie stwierdzono występowanie gruntów klasyfikowanych w budownictwie drogowym jako wysadzinowe i silnie wysadzinowe, czyli glin brązowych z okruchami kamieni głównie w stanie twardeplastycznym. Wody gruntowej nie stwierdzono.

Według klasyfikacji rodzajowej warunków gruntowych, ujętej w rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81/2012, poz. 463) na terenie projektowanej budowy występują proste warunki gruntowe z uwagi na położenie budynków w terenie w przybliżeniu poziomym, występowanie w podłożu gruntów warstwowych, w warstwach jednorodnych, przy braku występowania gruntów słabonośnych, braku zawodnienia na poziomie posadowienia i brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Nie występuje ryzyko osuwania się mas ziemnych samoistnie z zastrzeżeniem zabezpieczenia wykopów w zależności od głębokości. Obiekty budowlane kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania gruntu: 120cm.

W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wysadzinowych (G3) należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszy

parametry fizyko-mechaniczne gruntów. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.

5.2. Ilość odprowadzanych ścieków deszczowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r) Dział IV § 101. 2, wymiary urządzeń odwadniających drogę należy ustalać na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy prawdopodobieństwie $p = 100\%$ (tj. zdarzającego się raz w roku) dla dróg klasy L lub D, tj. dla dróg lokalnych i dojazdowych.

Natężenie deszczu miarodajnego przyjęto w wysokości $q = 150 \text{ l/s/ha}$ i określono je dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p = 100 \%$, tj. dla deszczu zdarzającego się raz w roku, dla rocznej wysokości opadów $H = 1020 \text{ mm}$ i dla czasu trwania $t = 15 \text{ minut}$.

Dla określenia maksymalnej ilości ścieków deszczowych spływających ze zlewni przyjęto następujący wzór na wielkość spływu:

$$Q = F \times \phi \times \Psi \times q \text{ (l/s)}$$

gdzie:

F = powierzchnia zlewni [ha],

ϕ = współczynnik opóźnienia,

Ψ = współczynnik spływu,

q = natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

Ilość ścieków dla obszaru nowej kanalizacji deszczowej

Powierzchnia zlewni:	$F = 0.31 \text{ ha}$
jezdnia, pobocza i zjazdy (kostka):	$640 \times (3.0 + 2.0) = 3200 \text{ m}^2 = 0.32 \text{ ha}$

Natężenie deszczu:	$q = 160 \text{ l/s/ha}$
współczynnik opóźnienia:	$\phi = 1.00$
współczynnik spływu: ¹	$\Psi = 0.90$

$$Q_{\max} = 0.32 \times 1.00 \times 0.90 \times 160 = 46,1 \text{ l/s} \rightarrow \text{przyjęto } 46 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max} = 46 \text{ l/s}$$

Rów zakryty nr 1 (w rejonie posesji nr 677 w Buczkowicach)

Powierzchnia zlewni:	$F_1 = 7.632 \text{ ha}$
jezdnia, pobocza i zjazdy (kostka):	$440 \times 3.0 = 1320.0 \text{ m}^2 = 0.132 \text{ ha}$
zieleń:	7.5 ha

Natężenie deszczu:	$q = 160 \text{ l/s/ha}$
współczynnik opóźnienia:	$\phi = 0.71$
współczynnik spływu: ²	$\Psi = (0.15 \times 7.50 + 0.90 \times 0.13) : 7.632 = 0.163$

$$Q_{\max R1} = 7.632 \times 0.71 \times 0.163 \times 160 = 141.3 \text{ l/s} \rightarrow \text{przyjęto } 141 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max R1} = 141 \text{ l/s}$$

Rów zakryty nr 2 (w rejonie posesji nr 739 w Buczkowicach)

Powierzchnia zlewni:	$F_2 = 12.33 \text{ ha}$
jezdnia, pobocza i zjazdy (kostka):	$660 \times (3.0 + 2.0) = 3300.0 \text{ m}^2 = 0.33 \text{ ha}$

¹ Współczynnik spływu: asfalt, kostka: 0.90, zieleń: 0.15

² Współczynnik spływu: asfalt, kostka: 0.90, zieleń: 0.15

zieleń:	12.00ha
Natężenie deszczu:	$q=160 \text{ l/s/ha}$
współczynnik opóźnienia:	$\phi=0.66$
współczynnik spływu: ³	$\Psi=(0.15 \times 12.00 + 0.90 \times 0.33):12.33 = 0.170$

$$Q_{\max R2} = 12.33 \times 0.66 \times 0.170 \times 160 = 221.3 \text{ l/s} \rightarrow \text{przyjęto } 221 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max R2} = 221 \text{ l/s}$$

Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto średnice rur głównych kanałów deszczowych DN400 oraz DN300mm, a rowów zakrytych DN500, co jest zgodne ze średnicami istniejących zarurowanych odcinków rowów melioracyjnych.

Charakterystyka pracy kanalizacji

Kanalizacja deszczowa

Charakterystykę pracy kanalizacji określono dla najniekorzystniejszego odcinka kanalizacji tj. dla studni Sd3 – praktycznie maksymalny przepływ przy minimalnej wartości pochylenia podłużnego kanału

Dane wyjściowe:

docelowa ilość ścieków deszczowych:	$Q = 46 \text{ l/s}$
minimalny spadek kanału:	$i_{\min} = 1.43\%$
kanał z rur PVC-S z kielichem SN8:	DN400mm

Parametry pracy w układzie obecnym:

prędkość przepływu:	przy $Q = 46 \text{ l/s}$; $v = 1.50 \text{ m/s}$
wypełnienie:	$n = 32.0\%$

Parametry pracy w układzie przy napętnieniu 100%:

prędkość przepływu:	$v = 2.37 \text{ m/s}$ przy $Q = 263.8 \text{ l/s}$
---------------------	---

Rów zakryty nr 1 – dane wyjściowe:

docelowa ilość ścieków deszczowych:	$Q = 141 \text{ l/s}$
minimalny spadek kanału:	$i_{\min} = 0.94\%$
kanał z rur PVC-S z kielichem SN8:	DN500mm

Parametry pracy w układzie obecnym:

prędkość przepływu:	przy $Q = 141 \text{ l/s}$; $v = 1.79 \text{ m/s}$
wypełnienie:	$n = 46.4\%$

Parametry pracy w układzie przy napętnieniu 100%:

prędkość przepływu:	$v = 2.22 \text{ m/s}$ przy $Q = 387.16 \text{ l/s}$
---------------------	--

Rów zakryty nr 2 – dane wyjściowe:

docelowa ilość ścieków deszczowych:	$Q = 221 \text{ l/s}$
minimalny spadek kanału:	$i_{\min} = 1.96\%$

³ Współczynnik spływu: asfalt, kostka: 0.90, zieleń: 0.15

kanat z rur PVC-S z kielichem SN8: DN500mm

Parametry pracy w układzie obecnym:

prędkość przepływu: przy $Q = 221 \text{ l/s}$; $v = 2.66 \text{ m/s}$

wypełnienie: $n = 48.3\%$

Parametry pracy w układzie przy napętnieniu 100%:

prędkość przepływu: $v = 3.23 \text{ m/s}$ przy $Q = 561.92 \text{ l/s}$

5.3. Projektowane urządzenia podczyszczające

Jako urządzenia podczyszczające przewidziano osadnik główny o pojemności 1.76 m^3 oraz osadniki na każdym wpuszczu deszczowym o pojemności 0.16 m^3 .

5.4. Eksploatacja górnicza

W rozpatrywanym terenie brak jest eksploatacji górniczej. Wobec tego obiekt nie wymaga zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne (obiekt liniowy)

6.1. Kanały deszczowe i rowy zakryte

Kanały deszczowe główne zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych "litych" PVC-U klasy S (typu ciężkiego) SN8, SDR34, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy:

- DN400mm, co odpowiada $Dz400 \times 11.7 \text{ mm}$;
- DN300mm, co odpowiada $Dz315 \times 9.2 \text{ mm}$;
- DN250mm, co odpowiada $Dz250 \times 7.3 \text{ mm}$.

Przykanaliki zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych "litych" PVC-U klasy S (typu ciężkiego) SN8, SDR34, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy:

- DN200mm, co odpowiada $Dz200 \times 5.9 \text{ mm}$.

Rowy zakryte zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych "litych" PVC-U klasy S (typu ciężkiego) SN8, SDR34, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy DN500 co odpowiada $Dz500 \times 14.6 \text{ mm}$. Ponadto w rejonie przepustu drogowego w km 0+052.26, z uwagi na nieznany stan techniczny zarurowanego odcinka rowu melioracyjnego na działce 2176/5 oraz 2191/2, zaprojektowano przelew awaryjny do projektowanej kanalizacji deszczowej w postaci kanału DN250 z odpływem znajdującym się 35cm ponad dnem rowu melioracyjnego.

Sposób posadowienia rur

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej. Podłoże stanowi jej dolną część. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łóżysko nośne rury kanałowej. Układanie przewodów należy prowadzić w temperaturze powyżej $+5^\circ\text{C}$. Kanały i przykanaliki z rur kanalizacyjnych należy posadzić na zagęszczonej, 20cm warstwie podsypki piaskowej z wyprofilowaniem łóżyska nośnego rury pod kątem 90° . Przy montażu rur należy stosować się ściśle do wytycznych zawartych w „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PCV i PE/PP” opracowanej przez producenta rur.

6.2. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano prefabrykowane studzienki o średnicy kręgów DN1000mm lub DN1200 wykonanych z betonu wibrowanego min. C35/45 (PN-EN 1917) łączonych na uszczelki typu Steinhoff SD. Kręgi o wysokości od 0.25m do 1.0m powinny mieć fabrycznie osadzone żeliwne stopnie żłazowe. Dolna część studni wykonywana jest jako monolit z osadzonymi mufami przyłączeniowymi rur służącymi do osadzenia w nich kanałów. Mufy

przyłączeniowe rur mocowane są fabrycznie pod dowolnym kątem i na każdy rodzaj rur (połączenia przegubowe). Na studzienkach zlokalizowanych w jezdniach należy zamontować pierścienie odciążające i włazy żeliwne typu ciężkiego D400. Na studzienkach zlokalizowanych poza jezdnią również należy zamontować włazy żeliwne typu ciężkiego D400 zgodne z normą PN-H-74124:1993. Pokrywy studzienek (włazy) powinny być wykonane zgodnie z normą EN 124.

6.3. Uliczne wpusty deszczowe (ściekowe)

Do odprowadzenia ścieków deszczowych z jezdni przewiduje się zastosowanie żeliwnych wpustów ściekowych klasy C wg PN-88/H-74080/01 w zależności od lokalizacji jako typ „klasyczny” lub „krawężnikowy”. Wpusty żeliwne należy zamontować na prefabrykowanych, betonowych pierścieniach odciążających zainstalowanych na betonowych studzienkach ściekowych DN500 mm z osadnikiem głębokości min. 1.0m. Kraty ściekowe (wpusty) powinny być wykonane zgodnie z normą EN 124.

6.4. Projektowane urządzenia podczyszczające

Celem zapewnienia ochrony środowiska jako podstawowy element podczyszczający zaprojektowano osadniki główne przed wylotem do zarurowanego odcinka rowu melioracyjnego. W przedmiotowym opracowaniu przyjęto osadniki w formie betonowego (C35/45) zbiornika DN1500 o pojemności 1.76m³. Dodatkowo osadniki przewidziane zostały na każdym wpusście deszczowym. Osadniki na wpustach deszczowych posiadają głębokość 100cm, co odpowiada pojemności równej 0.16m³.

6.5. Przepusty drogowe

W ramach budowy odwodnienia drogowego zostaną wyremontowane istniejące i zniszczone przepusty drogowe pod koroną drogi powiatowej. Istniejące rury zostaną wymienione na nowe PVC-U SN12 SRD34 DN500. Przepusty należy posadzić na 30cm zagęszczonej warstwie kruszywa stabilizowanego o CBR>40 oraz na zagęszczonej 20cm warstwie piasku. Ponadto w ramach robót remontowych zostanie wykonane również odtworzenie wlotów do przepustów w formie koszy siatkowo-kamiennych o wymiarach 0.75x0.5m, 1.0x0.5m i 2.0x0.5m. Zakończenie przepustów (wyloty) stanowią betonowe studnie połączeniowe DN1200, które pełnią jednocześnie funkcję studni kontrolnych zakrytych odcinków rowów.

6.6. Regulacja pionowa istniejących włązów

W wyniku budowy ulicy zajdzie konieczność regulacji wysokościowej większości włązów kanalizacyjnych oraz pokryw innego podziemnego uzbrojenia terenu. Zakres robót polegać będzie na:

- częściowym demontażu górnej części studzienki z ewentualną wymianą uszkodzonych elementów studni,
- osadzeniu pierścienia odciążającego i płyty pokrywowej (w przypadku braku),
- regulacji pionowej włązu (np. przy użyciu cegły kanalizacyjnej) do proj. niwelety jezdni,
- osadzeniu włązu kanałowego lub pokrywy (skrzynki) typu ciężkiego (klasa min. D400).

W przypadku wymiany lub konieczności zastosowania dodatkowych elementów studni stosować kręgi betonowe wykonane z betonu wibrowanego min. C35/45 (PN-EN 1917) łączonych na uszczelki gumowe typu Steinhoff SD.

7. Rozwiązania budowlane i techniczno-budowlane – bezpieczeństwo

7.1. Wykonywanie robót ziemnych

Sposób prowadzenia robót ziemnych pod przewody kanalizacyjne określają przepisy zawarte w normie PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne” oraz PN-EN1610.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy dokonać przekopów kontrolnych pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu jego dokładnej lokalizacji. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie do krawędziaków lub wyprasek stalowych ułożonych w poprzek wykopu. Rozpoczęcie robót ziemnych należy zgłosić użytkownikowi danego uzbrojenia i prowadzić prace pod jego nadzorem.

Wykopy pod kanały (i przepusty) z rur PVC należy wykonywać jako wykopy liniowe wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem i rozpartych. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy nie może być mniejsza od 1.0m. Głębokość wykopów powinna być większa o 20cm w stosunku do założonej niwelety dna kanału, tj. o grubość podsypki piaskowej. Ułożone na prawidłowo zagęszczonej podsypce piaskowej przewody, po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności, należy zasypać warstwą piasku grubości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić ubijakami ręcznymi oraz zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zlanie piasku wodą. Najistotniejszym jest zagęszczenie piasku, a w tym podbicie piasku w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać podbijakami wykonanymi z twardego drewna. Zasypkę wykopów powyżej piaskowej warstwy ochronnej, dla przewodów zlokalizowanych poza jezdniami należy wykonać gruntem wydobytym z wykopu warstwami grubości 30cm z jednoczesnym ich zagęszczaniem. W miejscach prowadzenia kanałów w jezdni wykop należy zasypać pospółką do wysokości konstrukcji podbudowy i prawidłowo zagęścić. Wymagany wskaźnik zagęszczenia pod drogami wynosi $Is \geq 1,00$ a na pozostałych odcinkach $Is \geq 0,97$. Częstotliwość badania wskaźnika zagęszczania powinien określić nadzór. Zagęszczanie warstw należy prowadzić z jednoczesną rozbiórką deskowania wykopu.

7.2. Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie ww. robót należy wykop odwodnić stosując wypompowywanie wody z wykopu przy użyciu pompy spalinowej membranowej lub wirnikowej i odprowadzić ją poza teren robót.

7.3. Wytyczne do realizacji ochrony antykorozyjnej

Zastosowane rury PVC nie wymagają zabezpieczenia. Natomiast wszystkie żelbetowe i betonowe obiekty na sieci odwadniającej należy zabezpieczyć przy pomocy materiałów bitumicznych – np. Izoplast 2xR+Pg. Wszystkie elementy metalowe jak stopnie złączowe należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową oraz lakierem bitumicznym.

7.4. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu kanałów, połączeń wpustów i studzienek, a przed zasypaniem rurociągów, należy wykonać próby szczelności poszczególnych odcinków kanalizacji – zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wymagania i badania dotyczące szczelności odcinka przewodu kanalizacyjnego określa norma PN-EN 1610:2002.

7.5. Eksploatacja i konserwacja

Właściwa konserwacja i eksploatacja urządzeń podczyszczających ścieki deszczowe jest warunkiem ich efektywnej pracy, co jednocześnie zapewnia uzyskiwanie odpowiednich parametrów wody przed jej wprowadzeniem do odbiornika. W związku z powyższym wszystkie osadniki należy okresowo czyścić z nagromadzonych osadów. Należy przy tym pamiętać, iż częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od ilości opadów atmosferycznych i stanu zlewni. W związku z powyższym minimum raz na pół roku należy dokonać kontroli wypełnienia osadników i przynajmniej raz w roku (w okresie wiosennym po zimowym utrzymaniu drogi) bez względu na wielkość zalegania zanieczyszczeń dokonać oczyszczenia osadników.

8. Likwidacja istniejących odcinków sieci.

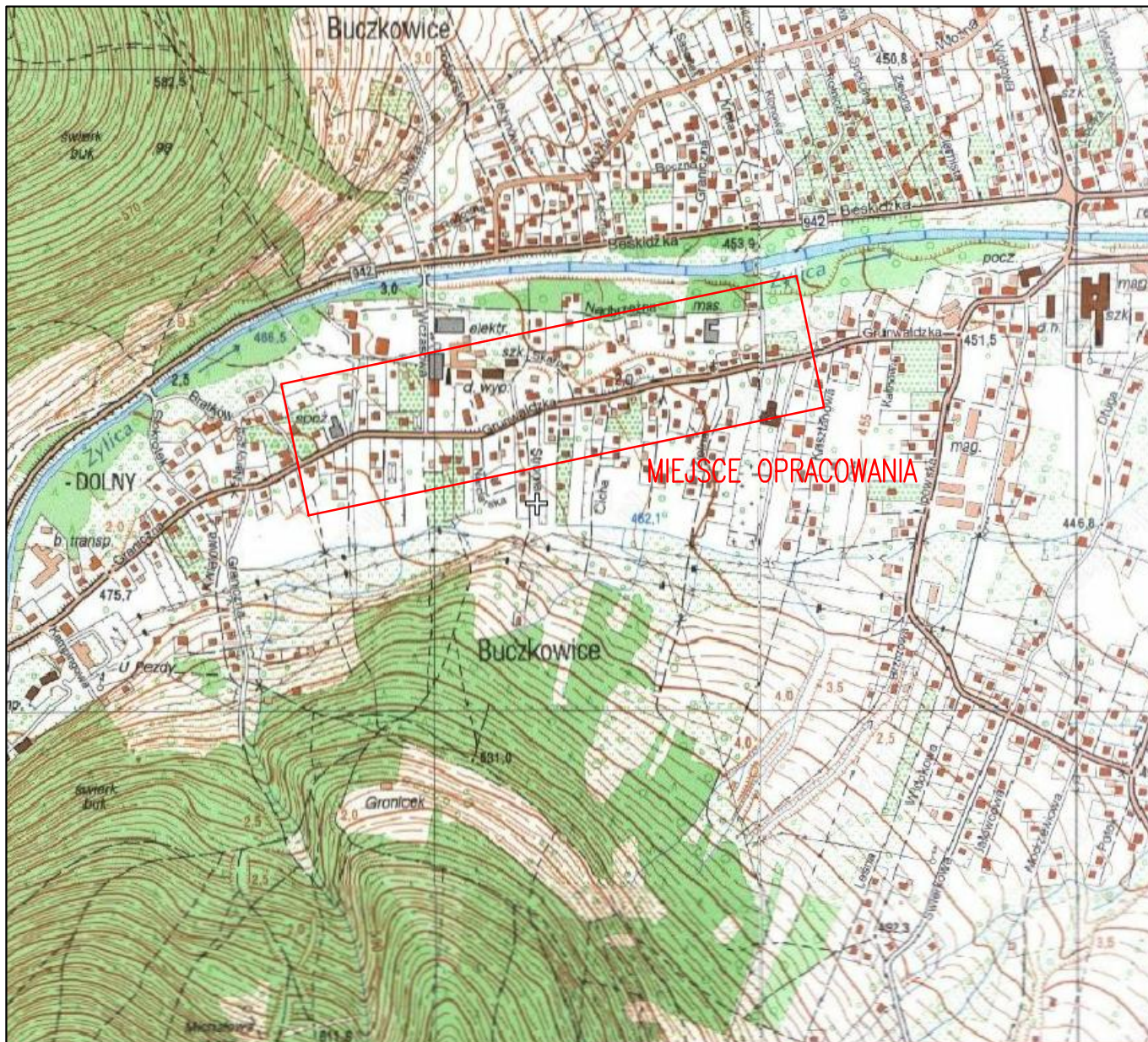
W ramach inwestycji nie przewiduje się likwidacji sieci wodno-kanalizacyjnych.

9. Uwagi końcowe.

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "Planem BIOZ", zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r.);
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanych sieci o terminie rozpoczęcia robót;
- Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych ich posadowienia.
- Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów bhp;
- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w uzgodnieniach branżowych;
- Inwestor powinien przestrzegać obowiązku systematycznego czyszczenia osadnika i części osadowych w studzienkach przy wpustach deszczowych i osadnikach.

Opracował:
mgr inż. Rafał Radzio


mgr inż. Rafał RADZIO
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności drogowej
nr ewid: SLK/0751/PWOD/05



Inwestor:

POWIAT BIELSKI
ul. Piastowska 40
43-300 Bielsko-Biała



Biuro projektowe:

PRACOWNIA PROJEKTOWA

RHR S.C.

Honorata Radzio, Rafał Radzio
43-374 Buczkowice, ul. Potok 118A
tel. 33 8176-308, 502-582-639

Nazwa obiektu budowlanego:

ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka)
NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA
W BUCZKOWICACH

Branża:

ODWODNIENIE

Stadium:

PW

Adres obiektu
budowlanego:

Miejscowość:

Buczkowice

Powiat:

bielski

Województwo:

śląskie

Data:

Marzec 2013

Nazwa rysunku:

ORIENTACJA

Skala:

1:10000

Funkcja:

Imię i nazwisko

Specjalność

Podpis

Nr rys.

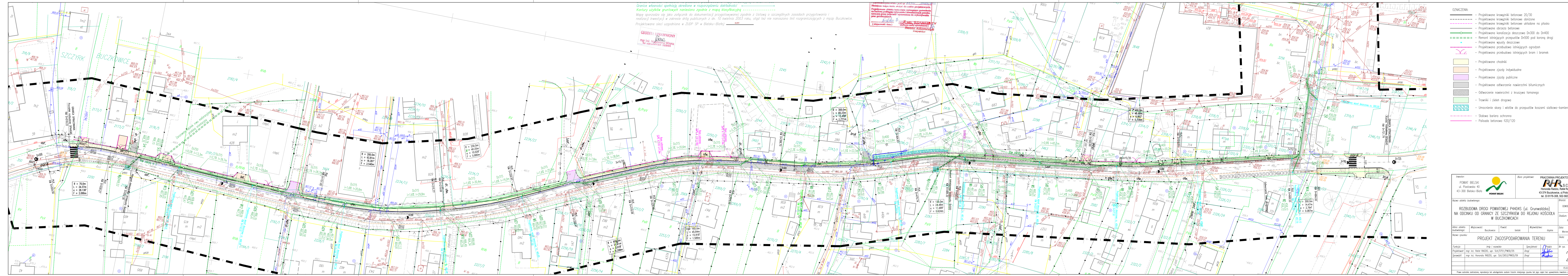
Opracował: mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05

Drogi

1.

15.03.2013.

Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.



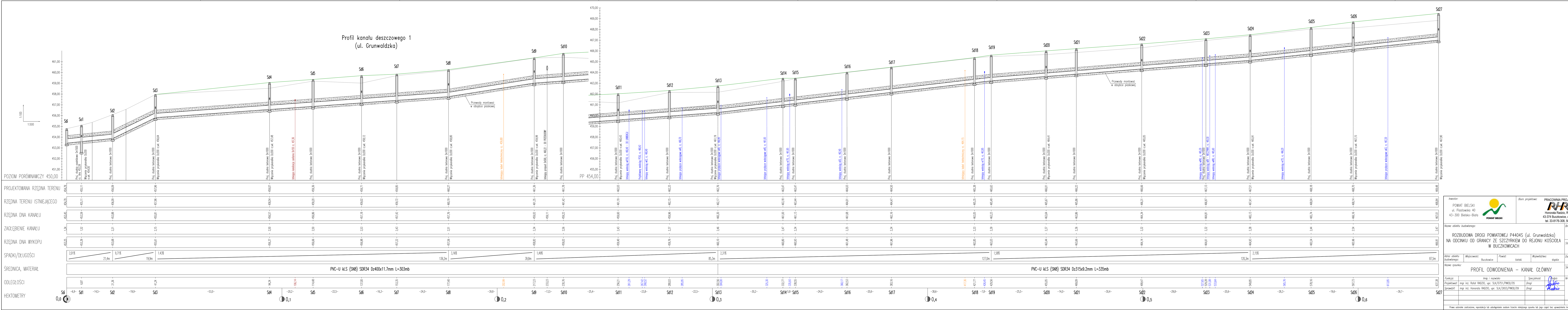
Granice własności spełniają określone w rozporządzeniu dokładności
Kontury użytków gruntowych nanieśiono zgodnie z mapą klasyfikacyjną
Mapę sporządza się jako załącznik do dokumentacji przygotowanej zgodnie z Ustawą o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z dn. 10 kwietnia 2003 roku, stąd też nie nanoszono linii rozgraniczających z mppz Buczkowice.
Projektowane sieci uzgodnione w ZUDP SP w Bielsku-Białej:

Przebieg linii kolejowej nr 231
Najbliższe stacje kolejowe:
Projektowane obiekty techniczne wykonawcy
na budowę podjazdu wyciecznic i linowozów
na linii kolejowej nr 231
Przebieg linii kolejowej nr 231
Najbliższe stacje kolejowe:

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Magdalena Wrona
nr uprawnień 20364

- OZNACZENIA:
- Projektowane krawężniki betonowe 20/30
 - Projektowane krawężniki betonowe obniżone
 - Projektowane krawężniki betonowe ułożone na płasko
 - Projektowane obrzeża betonowe
 - Projektowana kanalizacja deszczowa Dn300 do Dn400
 - Remont istniejących przepustów Dn500 pod koroną drogi
 - Projektowane wpuszczaki deszczowe
 - Projektowana przebudowa istniejących ogrodzeń
 - Projektowana przebudowa istniejących bram i bramek
 - Projektowane chodniki
 - Projektowane zjazdy indywidualne
 - Projektowane zjazdy publiczne
 - Projektowane otwarcie nawierzchni bitumicznych
 - Otwarcie nawierzchni z kruszywa łamanego
 - Trawniki i zieleni drogowa
 - Umocnienie skarp i wlotów do przepustów koszarą siatkowo-kamiennymi
 - Słalowa bariera ochronna
 - Podłoga betonowa f20/120

Inwestor: POWIAT BIELSKI ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA R/R S.C. Honrada Radzio, Rafał Radzio 43-374 Buczkowice, ul. Polak 1184 tel. 33 8178-308, 502-882-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka) NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA W BUCZKOWICACH		Nazwa wykonawcy: COWOINENIE	
Adres obiektu budowlanego: Buczkowice		Data: Marzec 2013	
Miejscowość: Buczkowice		Skala: 1:500	
Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Lp. rys.: 2.	
Funkcja: mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PW00/05		Specjalność: Drogi	
Sprawdził: mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PW00/09		Data: 15.03.2013	



Investor:

POWIAT BIELSKI
ul. Piłsłowska 40
43-300 Bielsko-Biała

Biuro projektowe:

PRACOWNIA PROJEKTOWA
RHR S.C.
Honarata Radzio, Rafal Radzio
43-374 Buczkowice, ul.Potok 1184
tel. 33-8176-308, 502-582-639

Nazwa obiektu budowlanego:

ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka)
NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA
W BUCZKOWICACH

Adres obiektu budowlanego:

Buczkowice

Miejscowość:

Bielski

Województwo:

śląskie

Data:

Marzec 2013

Nazwa rysunku:

PROFIL ODWODNIENIA – KANAŁ GŁÓWNY

Skala:

1:100/500

Funkcja:

mgr inż. Rafal RADZIO, upr. SKL/0751/PW00/05

Projektant:

mgr inż. Rafal RADZIO, upr. SKL/2653/PW00/09

Pracownik:

mgr inż. Rafal RADZIO, upr. SKL/2653/PW00/09

Wzrost:

1,75

Waga:

75

Temperatura:

20

Wzrost:

1,75

Waga:

75

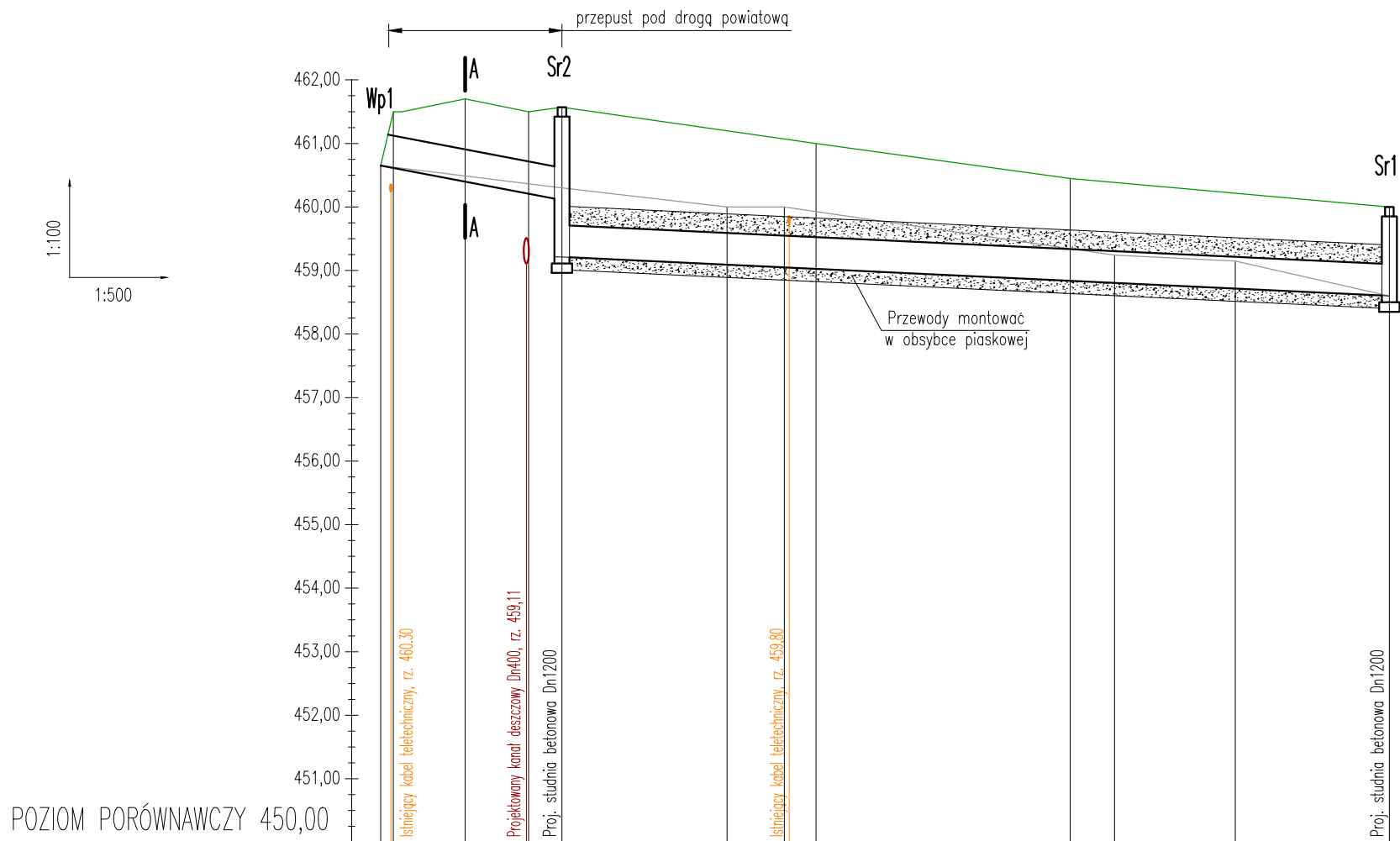
Temperatura:

20

3.

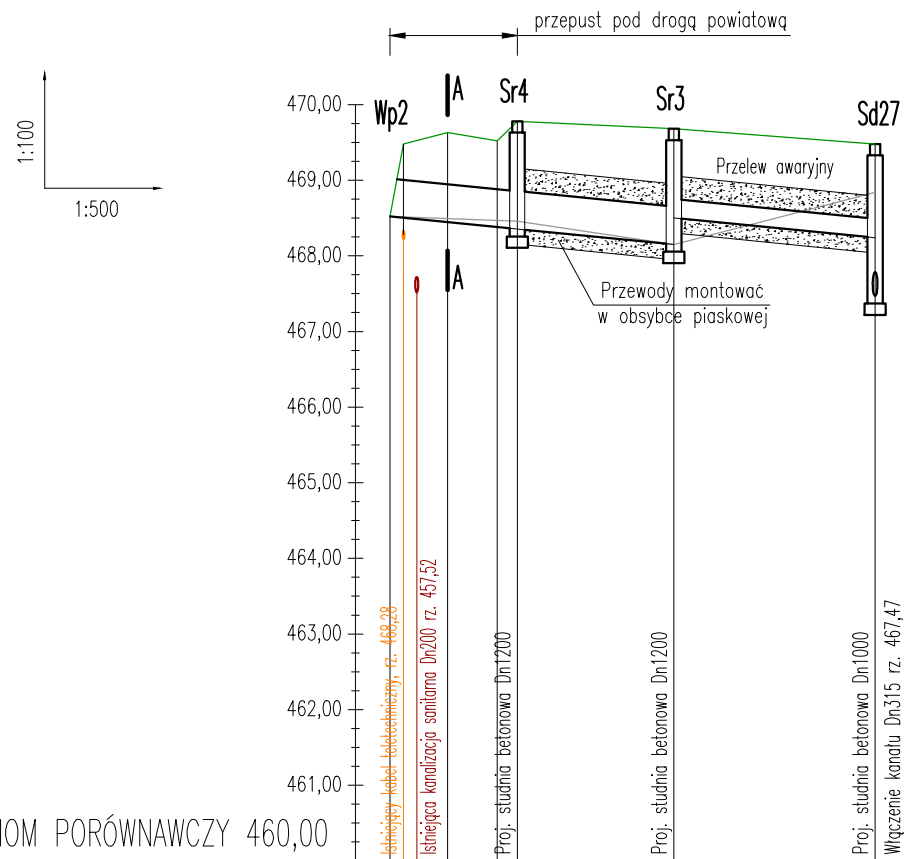
15.03.2013.

Profil rowu zakrytego nr 1



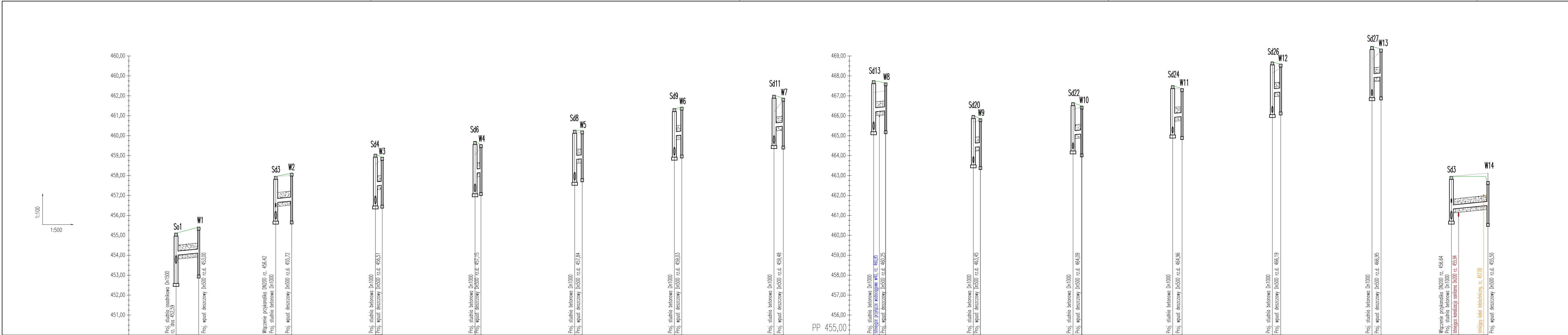
PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU	460.65	461.57	460.00
RZĘDNA DNA ISTNIEJĄCEGO ROWU	460.65	460.30	460.00
RZĘDNA DNA KANAŁU	460.65	460.22	458.60
ZAGŁĘBIENIE KANAŁU		1.46	1.40
RZĘDNA DNA WYKOPU		459.01	458.40
SPADKI/DŁUGOŚCI	3,78%	14,3m	65,1m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC-U (SN12) SDR34 DN500 L=14.5mb	PVC-U k.l.S (SN8) SDR34 Dz500x14.6mm L=65mb	
ODLEGŁOŚCI	00.80	10.82	79.40
HEKTOMETRY	0,0	-14,3-	-65,1-

Profil rowu zakrytego nr 2

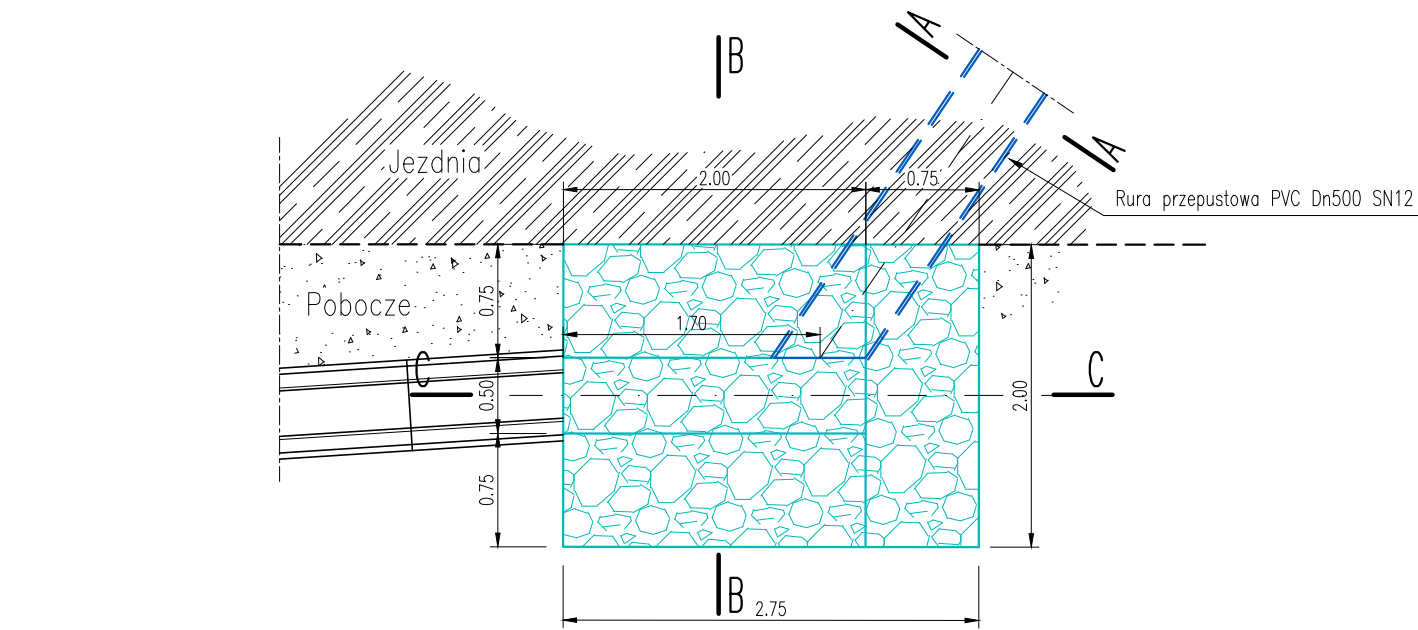


PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU	468.52	469.78	469.68	469.48
RZĘDNA DNA ISTNIEJĄCEGO ROWU	468.52	468.46	468.15	468.84
RZĘDNA DNA KANAŁU	468.52	468.35	468.15	468.24
ZAGŁĘBIENIE KANAŁU		1.43	1.53	1.24
RZĘDNA DNA WYKOPU		468.15	467.95	468.04
SPADKI/DŁUGOŚCI	1,96%	18,8m	1,96%	13,3m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC-U (SN12) SDR34 DN500 L=8,5mb	PVC-U (SN8) SDR34 DN500 L=10mb	PVC-U (SN8) SDR34 DN250 L=13mb	
ODLEGŁOŚCI	00.90	8.42	18.77	32.08
HEKTOMETRY	0,0	-8,42-	-18,77-	-32,08-

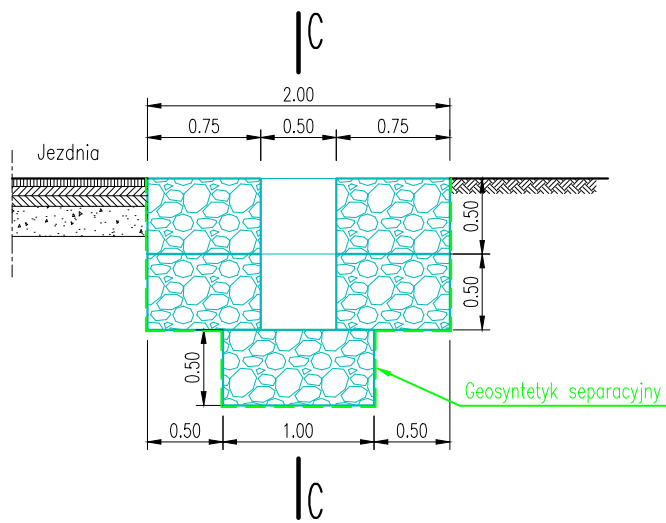
Inwestor: POWIAT BIELSKI ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała		 POWIAT BIELSKI		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR S.C. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-374 Buczkowice, ul. Potok 1184 tel. 33-8176-308, 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka) NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA W BUCZKOWICACH				Branża: ODWODNIENIE	
				Stadium: PW	
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość: Buczkowice		Powiat: bielski	
				Województwo: śląskie	
Nazwa rysunku: PROFIL ODWODNIENIA ROWY ZAKRYTE, PRZEPUSTY DROGOWE				Data: Marzec 2013	
				Skala: 1:100/500	
Funkcja:		Imię i nazwisko		Specjalność	
Projektował:		mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05		Drogi	
Sprawdził:		mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09		Drogi	
				Nr rys. 4.	
				15.03.2013.	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnienie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.					



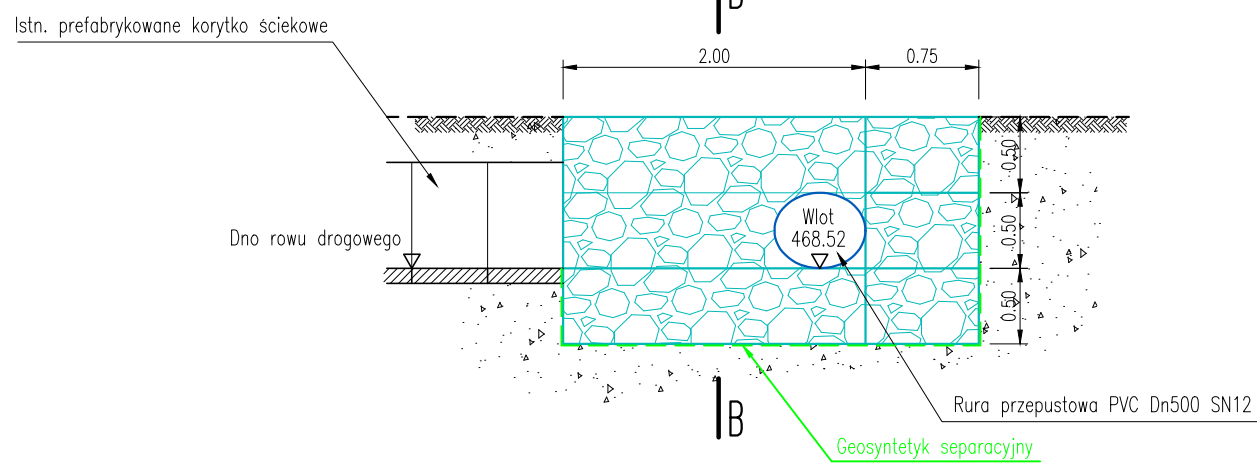
WLOT DO PRZEPUSTU km 0+052.26



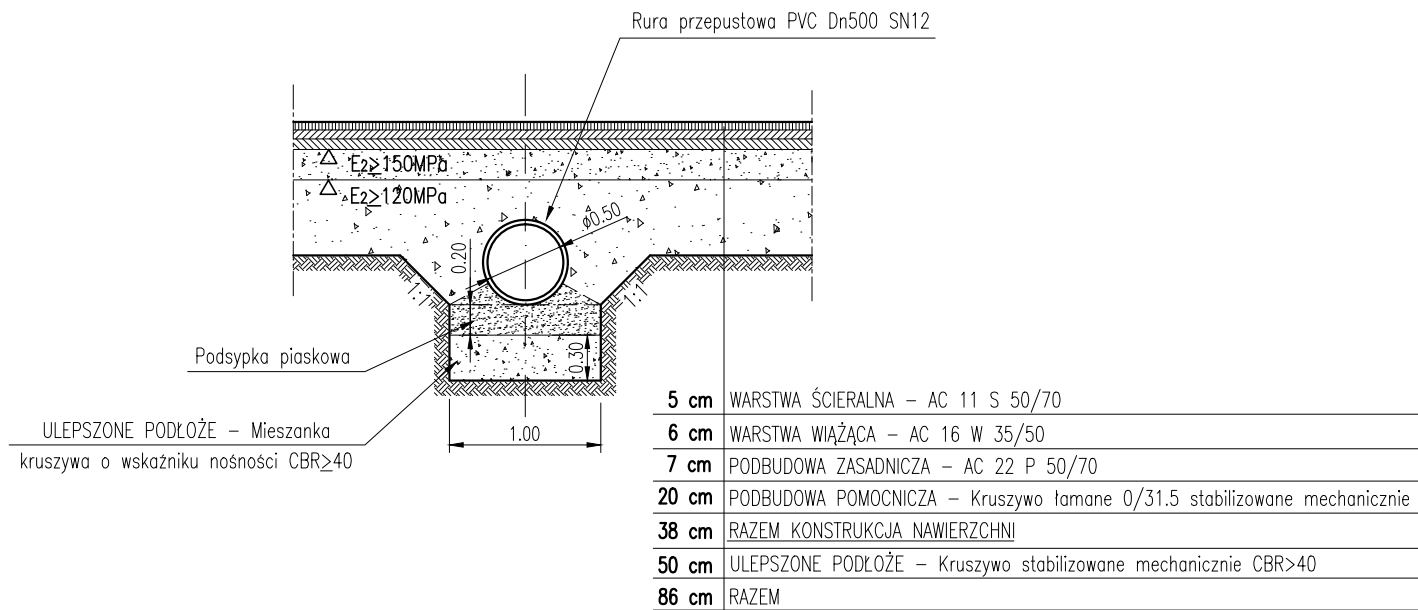
PRZEKRÓJ B-B



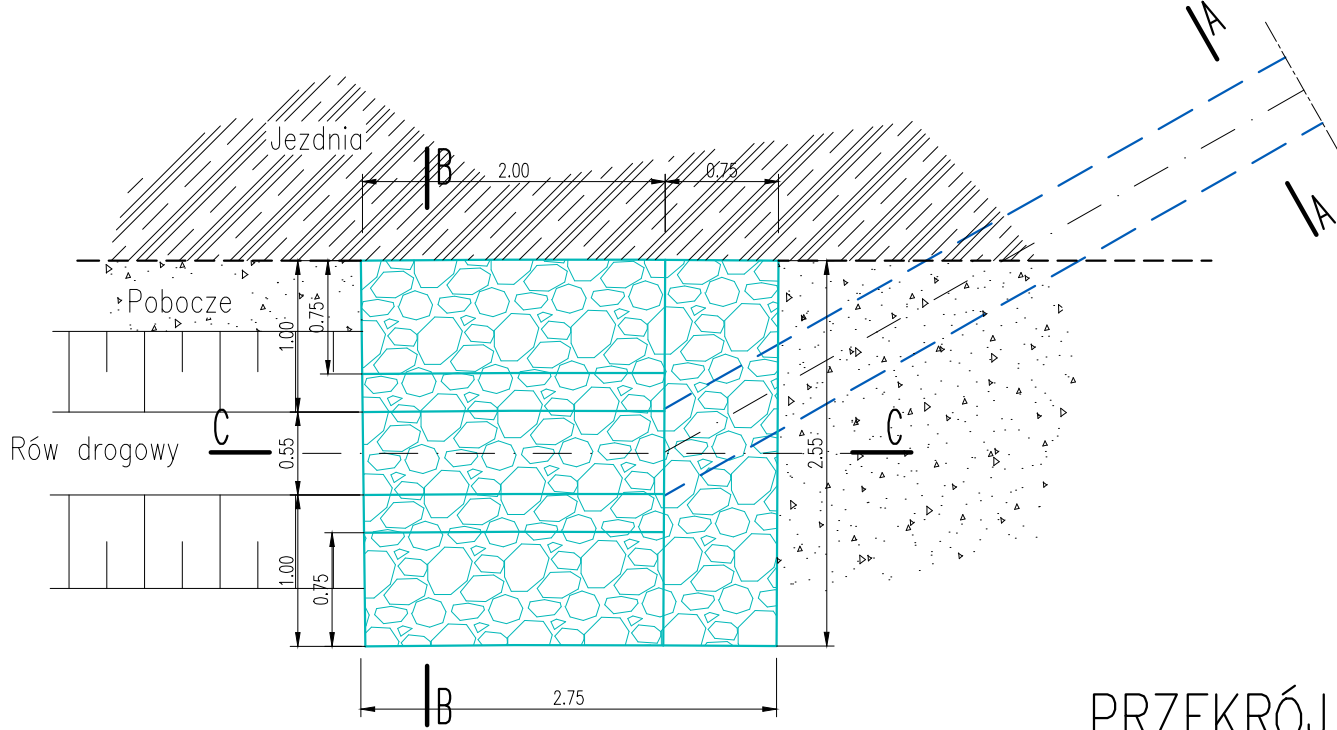
PRZEKRÓJ C-C



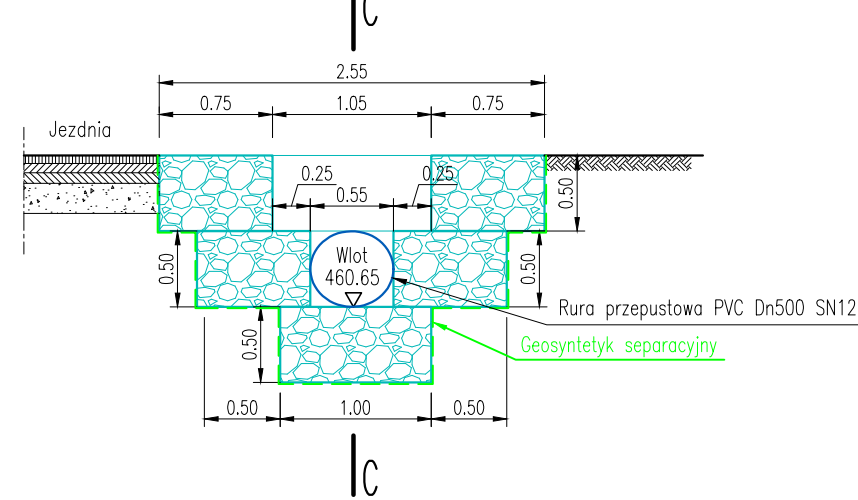
PRZEKRÓJ A-A



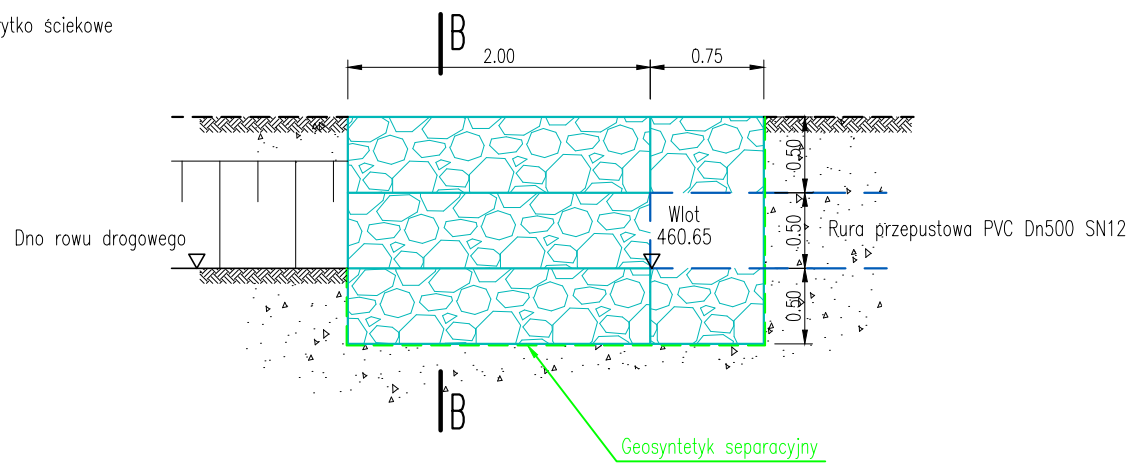
WLOT DO PRZEPUSTU km 0+489.32



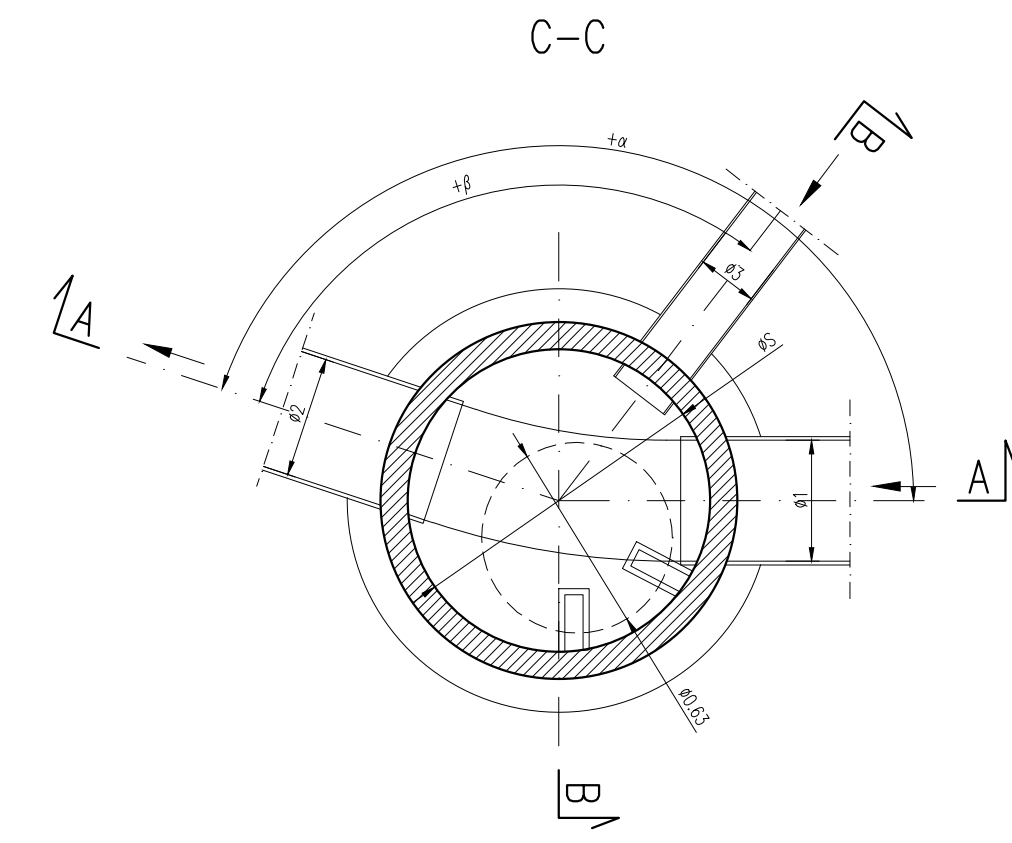
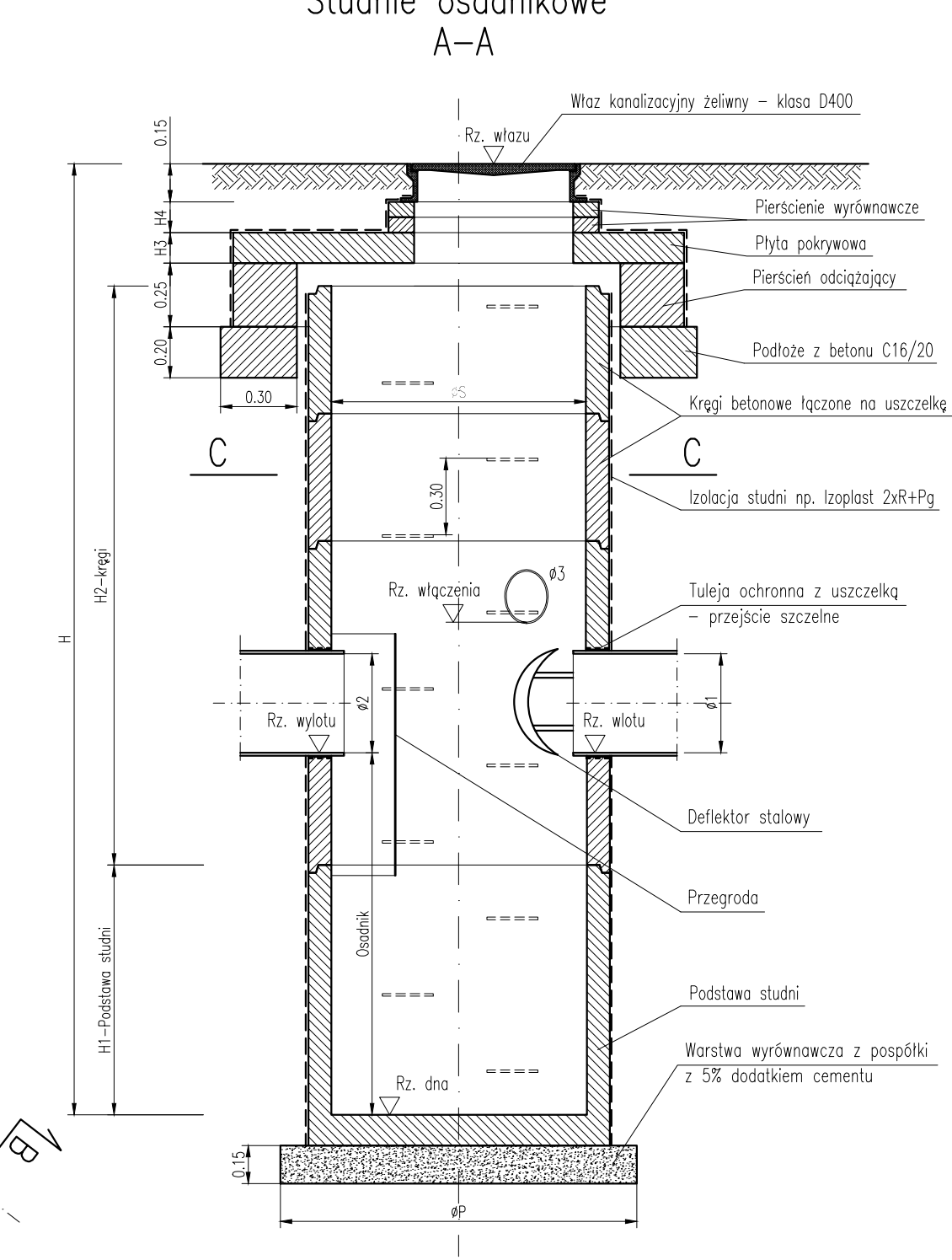
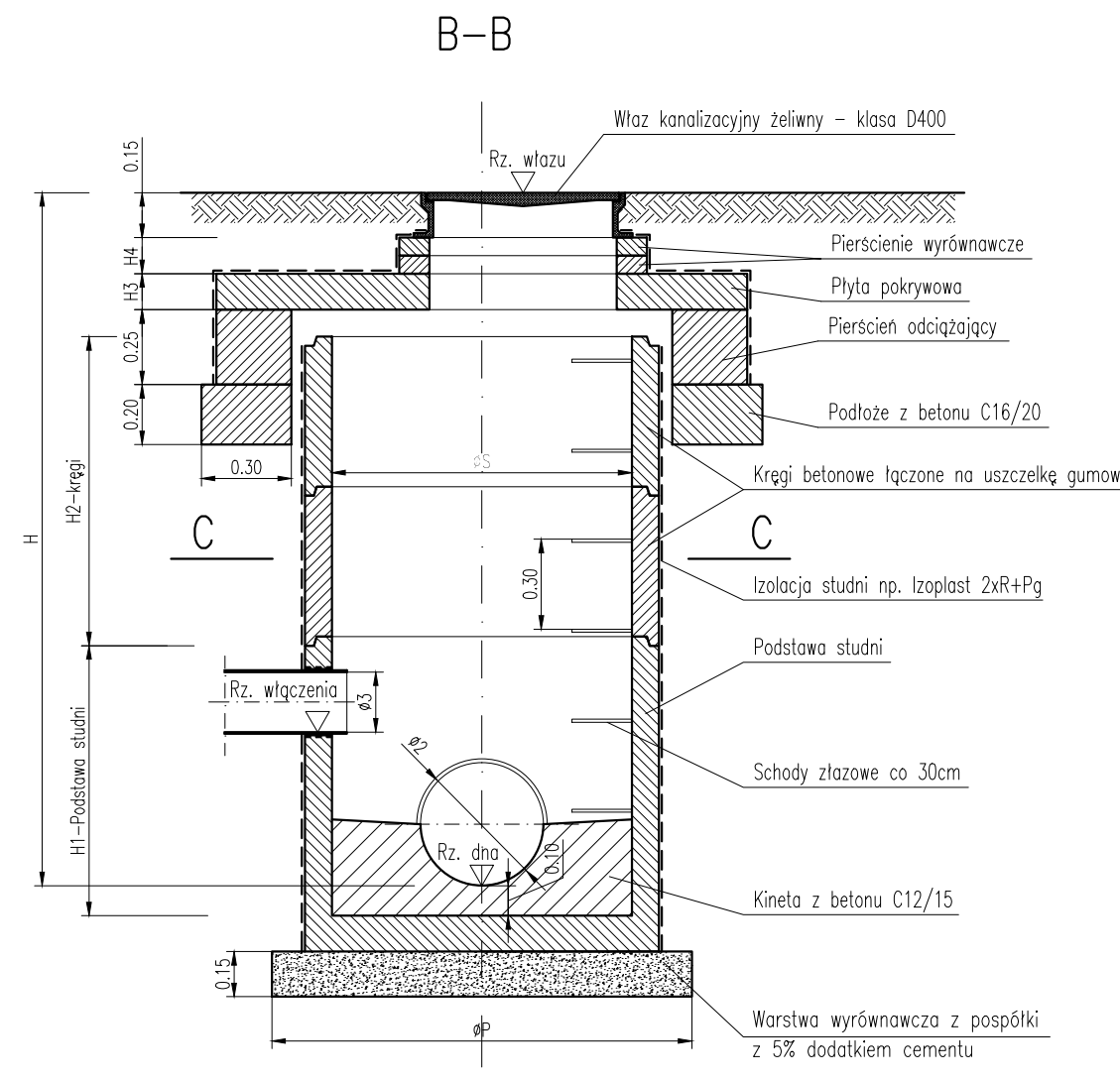
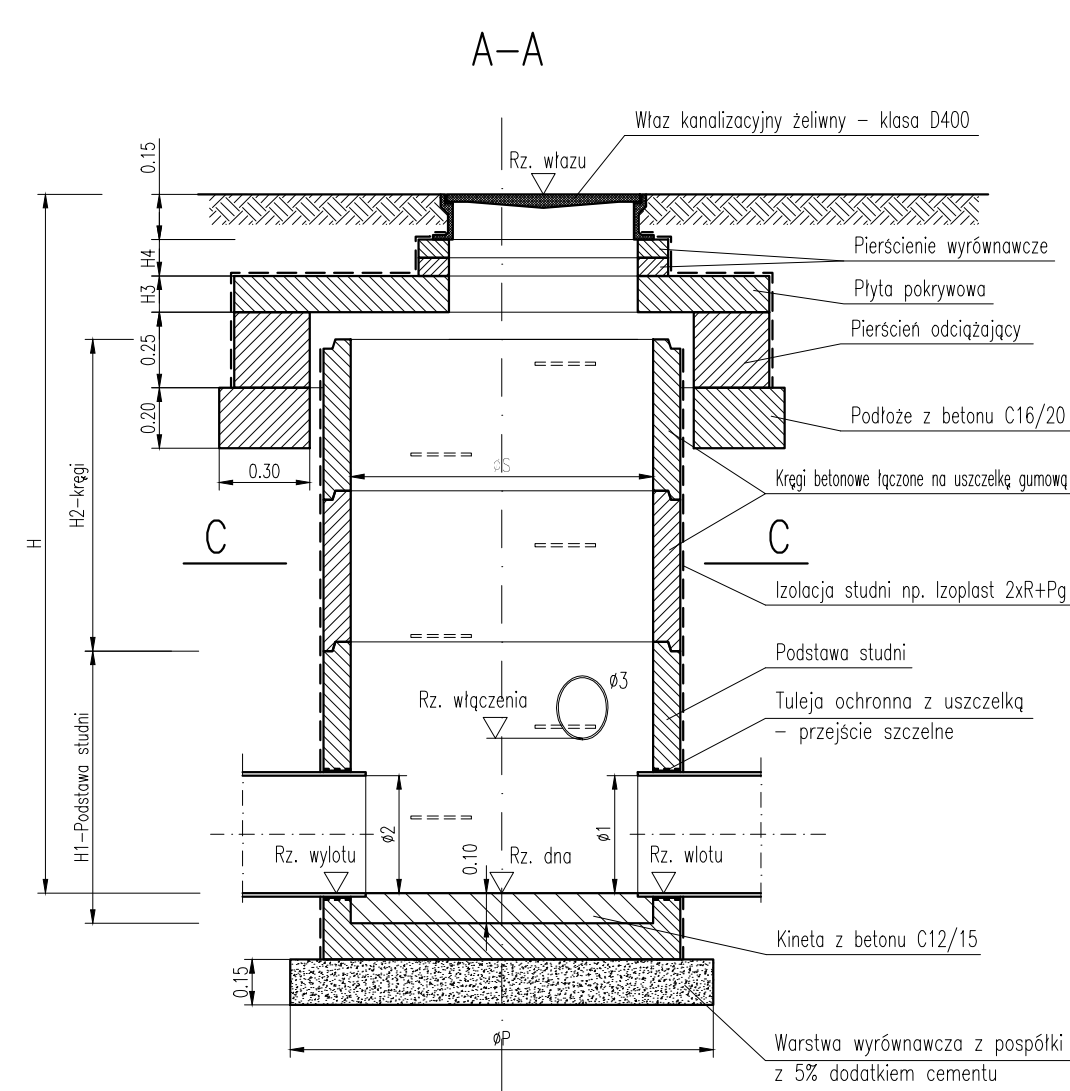
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ C-C

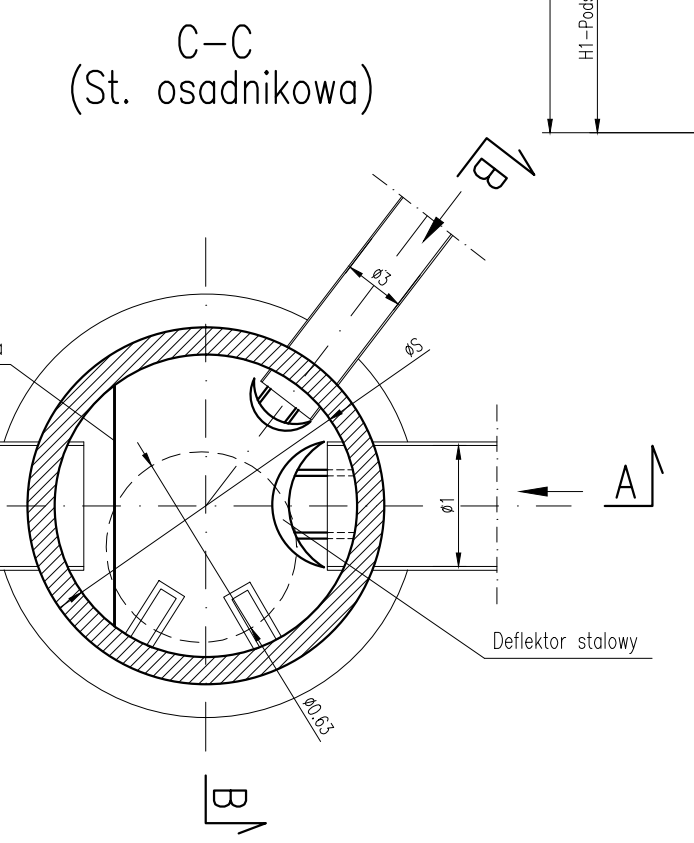


Inwestor: POWIAT BIELSKI ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała		 POWIAT BIELSKI		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR S.C. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-374 Buczkowice, ul.Potok 1184 tel. 33-8176-308, 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka) NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA W BUCZKOWICACH				Branoza: ODWOJNIENIE Stadium: PW	
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość: Buczkowice	Powiat: bielski	Województwo: śląskie	Data: Marzec 2013
Nazwa rysunku: PRZEPUSTY DROGOWE WLOTY				Skala: 1:50	
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność	Podpis	Nr rys.	
Projektował:	mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PW00/05	Drogi		6.	
Sprawdził:	mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PW00/09	Drogi		15.03.2013.	



UWAGI:

1. Elementy studni z betonu C35/45
2. Elementy studni łączone na uszczelkę gumową
3. Rury włączac do studni za pośrednictwem przejścia szczelnego
4. H1, H2, H3, H4 – wg katalogu producenta kregów
5. Izolacja studni nie może stykać się z rurami wykonanymi z PVC
6. Jeśli nie zaznaczono inaczej rzeczywista rzędna wlotu i wylotu równa jest rzędnej dna minimum ±5mm i zależy do pochylenia niwelety rur.
7. Jeżeli nie zaznaczono inaczej rzeczywista wysokość studni jest powiększona o 10cm z uwagi na wykonanie kinety w dnie studni.



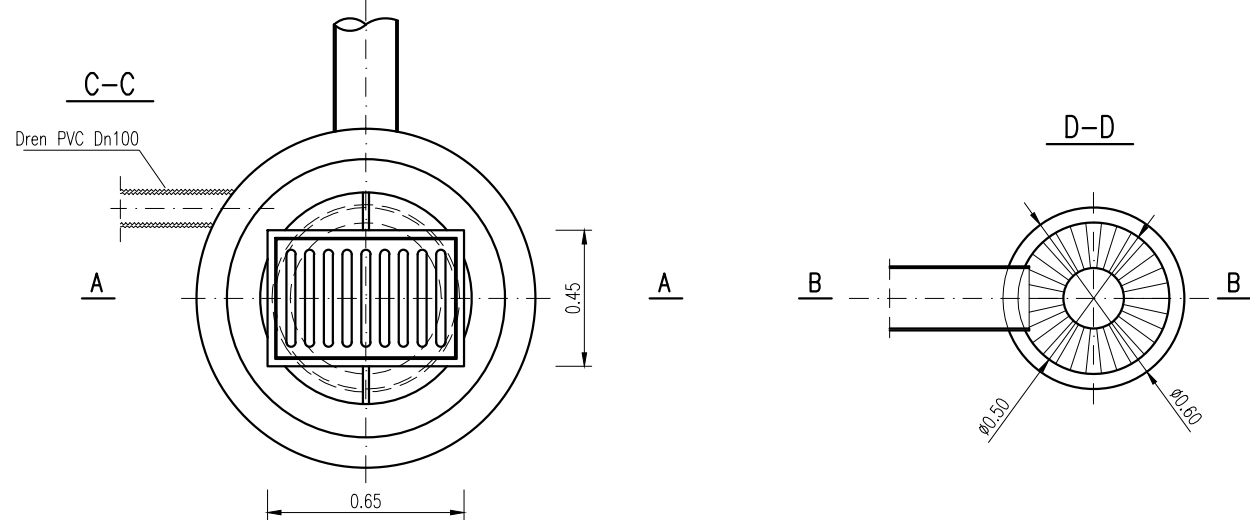
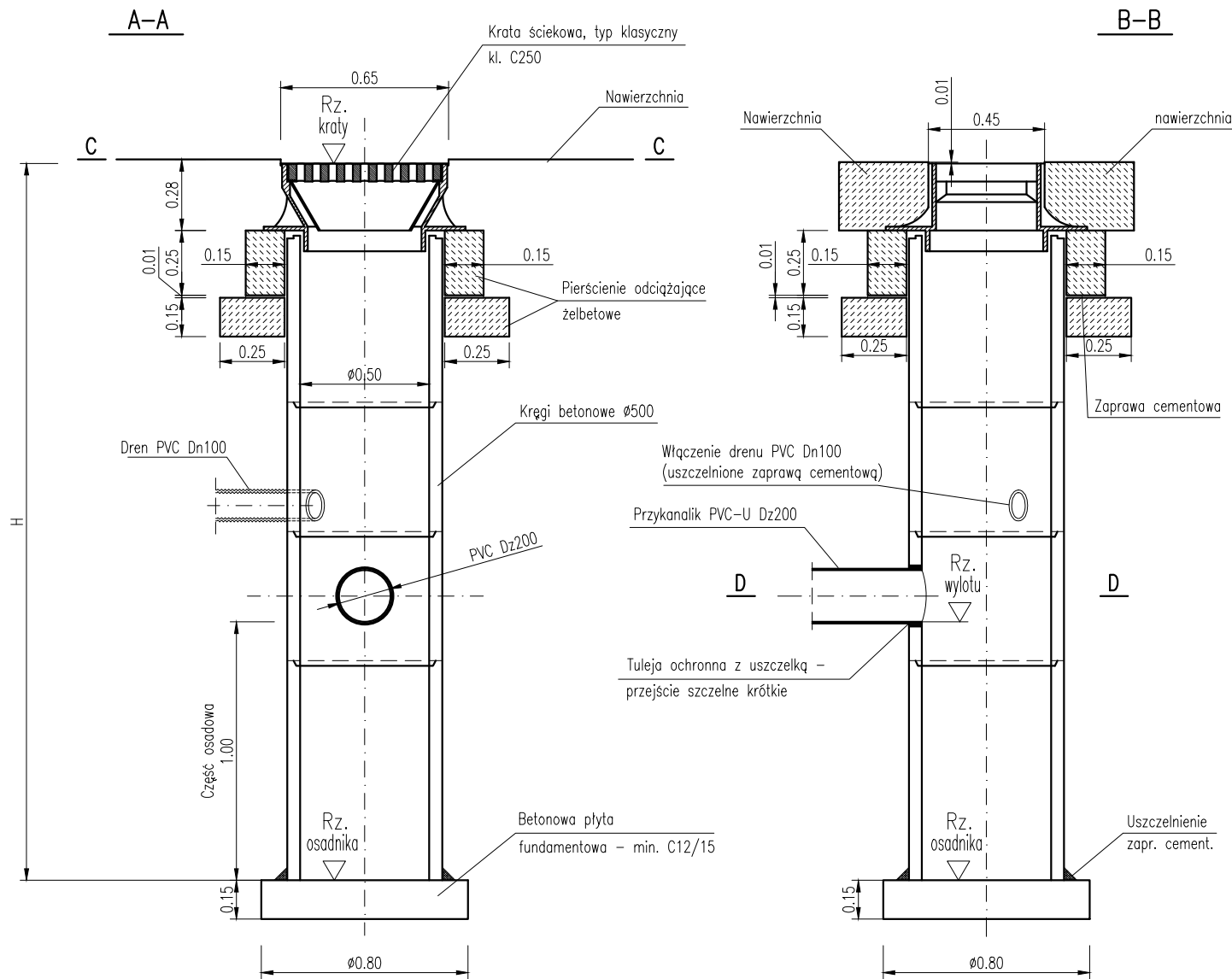
Studnie osadnikowe A-A

ZESTAWIENIE STUDNI

L.p.	Oznaczenie studzienki	Głęb. H [m]	Śr. kregów S ø [mm]	ø1 ø [mm]	ø2 ø [mm]	ø3 ø [mm]	α ° [deg]	β ° [deg]	Rz. wlotu Rz. dna	Rz. wylotu Rz. dna	Rz. włączenia	UWAGI:
1.	Sd1	1.34	1500	400	600	---	+157.2	---	454.79	453.45	---	Studnia istniejąca
2.	So1	2.52	1500	400	400	200	-161.7	+143.4	455.11	453.59	452.59	Studnia osadnikowa
3.	Sd2	2.21	1000	400	400	---	-179.3	---	456.09	453.88	---	
4.	Sd3	2.15	1000	400	400	200	-102.3	-117.2	457.96	455.81	456.64	
5.	Sd4	2.50	1000	400	400	200	+179.2	+135.5	459.07	456.57	457.48	
6.	Sd5	2.50	1000	400	400	---	-175.2	---	459.36	456.86	---	
7.	Sd6	2.53	1000	400	400	200	+172.8	+124.9	459.71	457.18	458.12	
8.	Sd7	2.43	1000	400	400	---	-170.0	---	459.85	457.42	---	
9.	Sd8	2.51	1000	400	400	200	+178.0	-133.5	460.27	457.76	458.80	
10.	Sd9	2.34	1000	400	400	200	-171.5	-130.5	461.36	459.02	459.99	
11.	Sd10	2.56	1000	400	400	---	+162.3	---	461.78	459.22	---	
12.	Sd11	2.43	1000	400	400	200	-179.4	+151.2	462.03	459.60	460.43	
13.	Sd12	2.37	1000	400	400	---	-175.2	---	462.33	459.96	---	
14.	Sd13	2.46	1000	315	400	200	-175.0	+164.2	462.76	460.30	461.19	
15.	Sd14	2.47	1000	315	315	---	+146.0	---	463.47	461.00	---	
16.	Sd15	2.34	1000	315	315	---	-149.3	---	463.47	461.13	---	
17.	Sd16	2.35	1000	315	315	---	+172.9	---	464.03	461.68	---	
18.	Sd17	2.34	1000	315	315	---	+173.5	---	464.5	462.16	---	
19.	Sd18	2.33	1000	315	315	---	-163.9	---	465.38	463.05	---	
20.	Sd19	2.39	1000	315	315	---	+162.0	---	465.62	463.23	---	
21.	Sd20	2.37	1000	315	315	200	-178.4	+136.1	466.01	463.64	464.41	
22.	Sd21	2.36	1000	315	315	---	-174.2	---	466.22	463.86	---	
23.	Sd22	2.32	1000	315	315	200	-175.5	+94.7	466.66	464.34	465.05	
24.	Sd23	2.32	1000	315	315	---	-168.8	---	467.13	464.81	---	
25.	Sd24	2.38	1000	315	315	200	-179.4	+96.1	467.51	465.13	465.91	
26.	Sd25	2.44	1000	315	315	---	-176.4	---	468.18	465.74	---	
27.	Sd26	2.54	1000	315	315	200	-179.5	+162.9	468.70	466.16	467.15	
28.	Sd27	2.47	1000	315	315	250	---	+163.6	469.48	467.07	---	
29.	Sr3	1.53	1200	500	500	---	-128.6	---	469.68	468.15	468.50	Wartości kątów podano orientacyjne
30.	Sr4	1.43	1200	500	500	---	+124.3	---	469.78	468.35	---	Przelew awaryjny
31.	Sr1	1.40	1200	500	500	---	-98.7	---	460.00	458.60	---	Wartości kątów podano orientacyjne
32.	Sr2	2.36	1200	500	500	---	+144.6	---	461.57	460.11	459.21	Wartości kątów podano orientacyjne

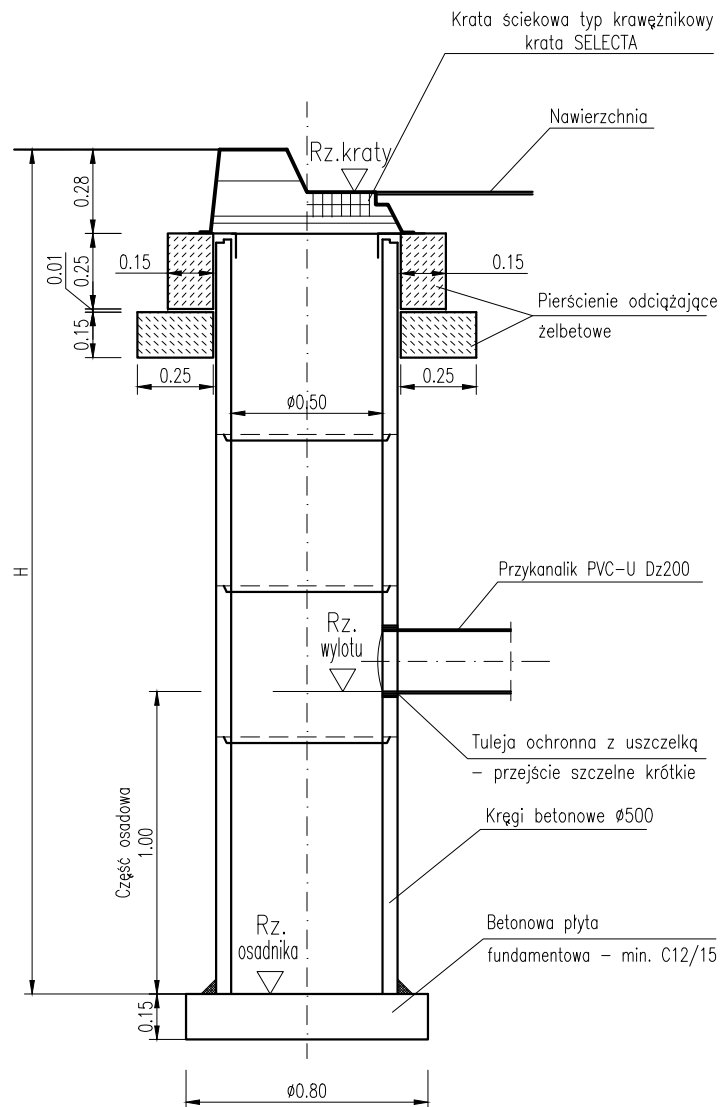
Inwestor: POWIAT BIELSKI ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR s.c. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-374 Buczkowice, ul. Potok 118A tel. 33 8176-308, 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka) NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA W BUCZKOWICACH			
Adres obiektu budowlanego: Miejscowość: Buczkowice Powiat: bielski Województwo: śląskie		Data: Marzec 2013	
Nazwa rysunku: STUDNIE REWIZYJNE I OSADNIKOWE Rysunek typowy		Skala: 1:50	
Funkcja: mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05		Specjalność: Drogi	
Sprawdził: mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09		Drogi	
Prowa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.		Nr. rys. 7.	

Wpust klasyczny

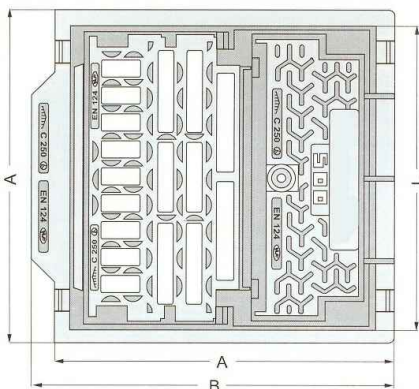
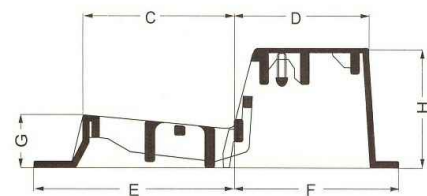


- UWAGI:
- Pod dnem wpustu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową grub. 10 cm
 - Zewnętrzne ściany studz. należy zaizolować np. Izoplast 2xR+Pg
 - Izolacja nie może stykać się z rurami PVC
 - Można stosować prefabrykowany element dolny – osadnik

Wpust krawężnikowy



KRATA KRAWĘŻNIKOWA

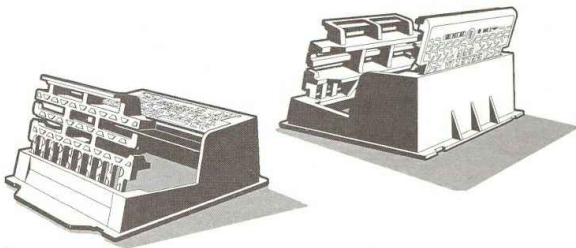


stosowana przy krawężnikach ulicznych

Zamontowana kratka musi spełniać następujące parametry:

Kratka krawężnikowa składająca się z bocznej części kratowej, części kratowej oraz części włazowej.
Klasa obciążenia C 250.
Odpowiadająca normie PN-93/H-74124 oraz PN-EN 124.
Rama i część włazowa i obydwie części kratowe wykonane z żeliwa sferoidalnego wg ISO 1083.
Powierzchnia otworów wlotowych 8,5 dm².
Część kratowa i część włazowa wyposażone w zawiasy i automatyczne zatrzaski.
Przekrój przy otwartej części włazowej i kratowej 385 mm.

Nr referencyjny	typ ramy	A x B	L	C	D	E	F	G	H
	prostokątna	570x610	502	250	225	337	273	90	205

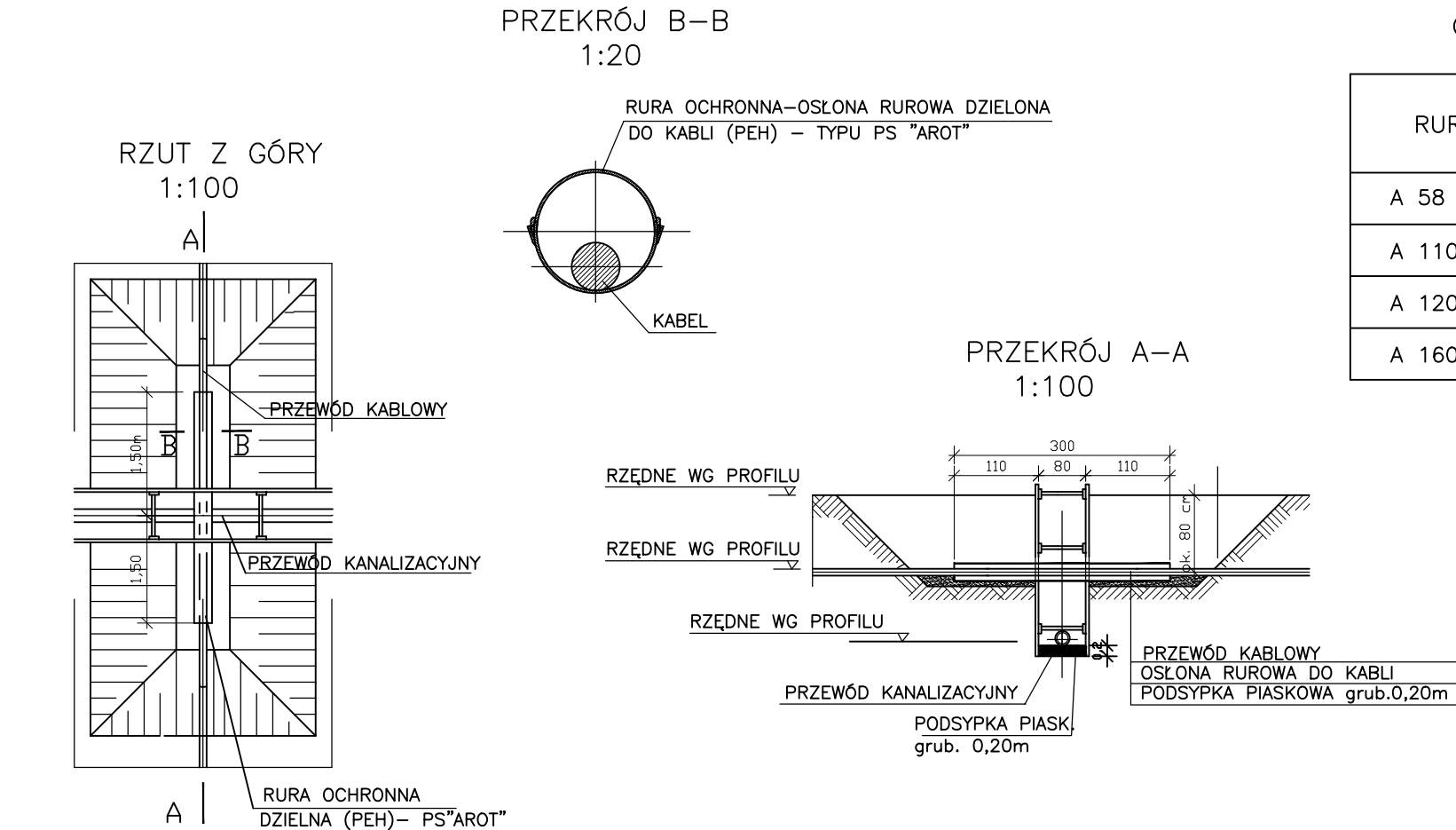


ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH

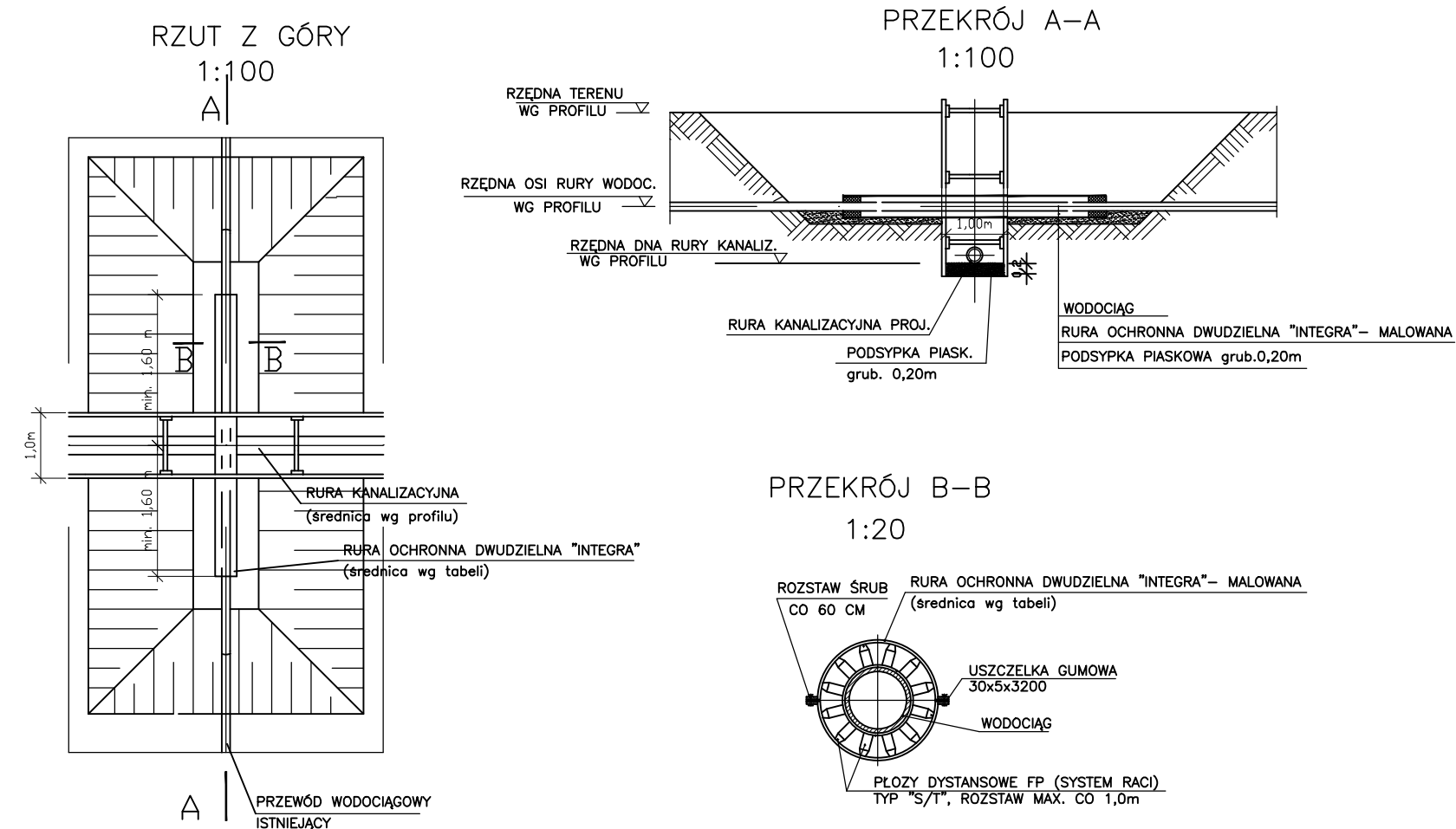
Lp.	Oznaczenie wpustu	Głęb. H [m]	Rz. kraty	Rz. wylotu	Rz. osadnika	Rz. wł. drenu	UWAGI:
1	W1	2.41	455.41	454.11	453.00	---	
2	W2	2.40	458.12	456.72	455.72	457.00	
3	W3	2.40	458.91	457.51	456.51	457.81	
4	W4	2.40	459.55	458.15	457.15	458.45	
5	W5	2.40	460.24	458.84	457.84	459.12	
6	W6	2.40	461.43	460.03	459.03	460.19	
7	W7	2.40	461.88	460.48	459.48	460.78	
8	W8	2.40	462.65	461.25	460.25	461.53	
9	W9	2.40	465.85	464.45	463.45	464.75	
10	W10	2.40	466.49	465.09	464.09	465.39	
11	W11	2.40	467.36	465.96	464.96	466.24	
12	W12	2.40	468.59	467.19	466.19	467.45	
13	W13	2.40	469.35	467.95	466.95	468.25	
14	W14	2.20	467.70	466.50	465.50	---	

Inwestor: POWIAT BIELSKI ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała				Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR s.c. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-374 Buczkowice, ul. Potok 1184 tel. 33 8176-308, 502-582-639			
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka) NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA W BUCZKOWICACH						Branża: ODWODNIENIE	
Adres obiektu budowlanego:						Stadium: PW	
Nazwa rysunku: WPUSY DESZCZOWE Rysunek typowy						Data: Marzec 2013	
Funkcja:						Skala: 1:25:50	
Projektował:						Nr rys.	
Sprawdził:						8.	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upowaznienia inwestora zabronione.						15.03.2013.	

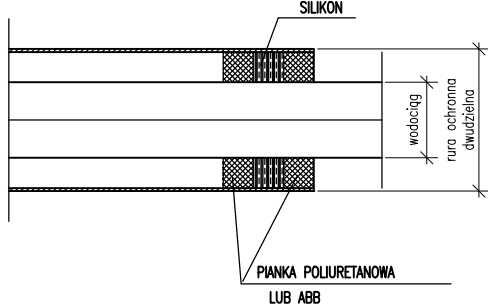
ZABEZPIECZENIE KABLI SKALA 1:100 wymiary w mm



ZABEZPIECZENIE WODOCIĄGU 1:100 wymiary w mm

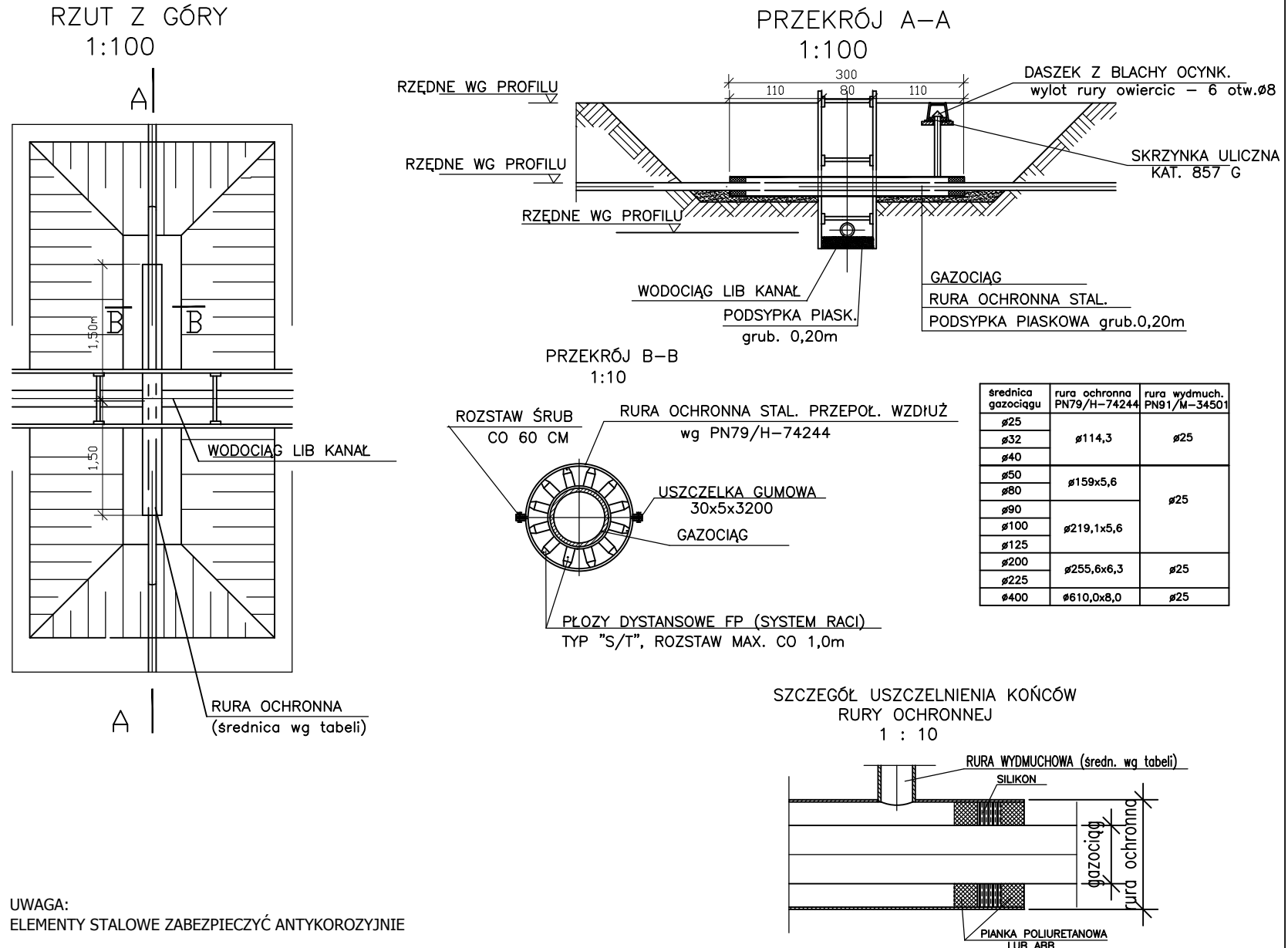


SZCZEGÓŁ USZCZELNIENIA KOŃCÓW RURY OCHRONNEJ 1 : 20



UWAGA: stosować w przypadku odl. pionowej pomiędzy ściankami rur < 0,20m

ZABEZPIECZENIE GAZOCIĄGU 1:100 wymiary w mm



Inwestor: POWIAT BIELSKI ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR S.C. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-374 Buczkowice, ul.Potok 1184 tel. 33-8176-308, 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ P4404S (ul. Grunwaldzka) NA ODCINKU OD GRANICY ZE SZCZYRKIEM DO REJONU KOŚCIOŁA W BUCZKOWICACH			
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość: Buczkowice	Powiat: bielski
Nazwa rysunku: ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU		Województwo: śląskie	Branża: ODWODNIENIE
Funkcja:		Imię i nazwisko	Specjalność
Projektował:		mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05	Drogi
Sprawdził:		mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09	Drogi
Data:		Marzec 2013	
Skala:		1:20:100	
Nr rys.		9.	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.			