

ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. SŁONECZNEJ W KALNEJ

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: DROGI + ODWODNIENIE

Inwestor: Gmina Buczkowice, ul. Lipowska 730, 43-374 Buczkowice
Kat. obiektu: XXV

Zawartość opracowania

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa

Projektował:

branża drogowa wraz z odwodnieniem:

mgr inż. Rafał RADZIO

upr. SLK/0751/PWOD/05

w specjalności drogowej

Sprawdził:

mgr inż. Honorata RADZIO

upr. SLK/2653/PWOD/09

w specjalności drogowej

Bystra, czerwiec 2016

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania	2
2.	Przedmiot i zakres robót	2
3.	Przeznaczenie obiektu budowlanego, program użytkowy i jego charakterystyczne parametry techniczne	2
4.	Projektowany układ drogowy	3
4.1.	Rozwiązanie sytuacyjne i wysokościowe	3
4.2.	Pojazd miarodajny	3
4.3.	Warunki korzystania z układu drogowego przez osoby niepełnosprawne	3
5.	Stan projektowany – odwodnienie drogi	3
6.	Założenia i rozwiązania konstrukcyjne	4
6.1.	Obciążenie ruchem	4
6.2.	Ocena warunków gruntowo-wodnych	4
6.3.	Ocena stanu technicznego istniejących nawierzchni drogowych	4
6.4.	Projekt nawierzchni drogowych	4
6.5.	Drogowe roboty ziemne	5
6.7.	Eksploatacja górnicza	7
7.	Rozwiązania budowlane i techniczne	7
7.1.	Część drogowa	7
8.	Rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa	9
8.1.	Drogi	9
8.2.	Wykonywanie robót ziemnych	9
8.3.	Odwodnienie wykopów	9
8.4.	Bezpieczeństwo przeciwpożarowe	9
9.	Istniejące uzbrojenie ulicy	9
10.	Wpływ inwestycji na środowisko	10
10.1.	Zapotrzebowanie na wodę oraz sposób odprowadzenia ścieków	10
10.2.	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	10
10.3.	Emisja hałasu i wibracji	11
10.4.	Emisja zanieczyszczeń gazowych	11
10.5.	Wpływ obiektu na drzewostan, powierzchnię ziemi i glebę	11
11.	Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych – art. 36a.5. Prawa budowlanego	12
12.	Spełnienie wymagań zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego	12
13.	Uwagi końcowe	13

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500	rys nr 2
2.	Profil podłużny, skala 1:50/500	rys nr 3
3.	Przekroje konstrukcyjne, skala 1:50	rys nr 4
4.	Przekroje poprzeczne 1-26, skala 1:100	rys nr 5
5.	Przekroje poprzeczne 24-51, skala 1:100	rys nr 6
6.	Profile podłużny, odwodnienie drogi – kanały główne, skala 1:100/500	rys nr 7
7.	Profile podłużny, odwodnienie drogi – przykanaliki, skala 1:100/500	rys nr 8
8.	Studnie połączeniowe i osadnikowe – rysunek typowy, skala 1:25	rys nr 9
9.	Studnie nie-włazowe – rysunek typowy, skala 1:25	rys nr 10
10.	Wpusty deszczowe – rysunek typowy, skala 1:25	rys nr 11
11.	Wylot brzegowy "Wy1", umocnienie potoku Grodziszczkańskiego, skala 1:50	rys nr 12
12.	Wylot brzegowy "Wy2", przepust DN1200, skala 1:50	rys nr 13
13.	Ścianka czołowa wlotu do kanału deszczowego, skala 1:50	rys nr 14
14.	Zjazdy, rysunki typowe, skala 1:50	rys nr 15

1. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji drogowych w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2013.687, Dz.U.2014.40 oraz Dz.U.2015.1211) oraz ustawa z dnia 12 października 2015r o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz niektórych innych ustaw Dz.U.2015.1590;
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, tekst jednolity Dz.U.2016.125 z dnia 29.01.2016r;
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U.462.2012 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014 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.2014.1800,
- Normy PN-S-02204:1997 „Odwodnienie dróg”;
- Ustaleń i wytycznych Inwestora i koordynacji międzybranżowej,
- Aktualizowanej mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500,
- Wizji w terenie.

2. Przedmiot i zakres robót

Inwestycja znajduje się w województwie śląskim, w powiecie bielskim na terenie gminy Buczkowice w miejscowości Kalna. Zakresem inwestycji objęty jest odcinek istniejącej drogi gminnej, ulicy Słonecznej, na odcinku od jej północnego włączenia do drogi gminnej – ulicy Łodygowskiej – do jej południowego włączenia do drogi gminnej – ulicy Granicznej. Łączna długość trasy objętej wnioskiem wynosi około 590m.

Przebudowa dróg obejmuje w kolejności realizacji:

- roboty rozbiórkowe zniszczonej infrastruktury drogowej oraz części ogrodzeń,
- usunięcie kolidującej zieleni wysokiej oraz krzewów;
- przebudowę kolidującej infrastruktury technicznej (linia energetyczna NN oraz SN) lub jej zabezpieczenie rurami ochronnymi;
- przebudowę i rozbudowę odwodnienia ulicy w zakresie kanalizacji deszczowej (kanatów głównych) oraz wpustów deszczowych, przykanalików oraz systemu drenów drogowych wraz z budową dwóch wylotów brzegowych;
- przebudowę ogrodzeń;
- przebudowę przepustu drogowego w km 0+505;
- budowę włączenia ulicy Słonecznej do ulicy Łodygowskiej oraz do ulicy Granicznej w formie przejazdów przez obniżony krawężnik o szerokości jezdni 5m;
- budowę jezdni o szerokości 5m w rejonie włączeń do dróg gminnych na obu końcach trasy oraz dodatkowo na odcinku od rejonu km 0+270 do rejonu km 0+318;
- budowę jezdni o szerokości 3.5m na pozostałym odcinku trasy;
- budowę obustronnego pobocza o szerokości 0.80m umocnionego kruszywem łamanym;
- przebudowę istniejących zjazdów indywidualnych;
- oznakowanie i elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Po zrealizowaniu inwestycji, oprócz funkcji podstawowej związanej z obsługą okolicznej zabudowy, stanowić ona będzie, w połączeniu z ulicą Kościelną i drogą powiatową DP1400S, dogodny dojazd do drogi ekspresowej S69 Bielsko-Biała – Żywiec – Zwardoń.

3. Przeznaczenie obiektu budowlanego, program użytkowy i jego charakterystyczne parametry techniczne

Przeznaczeniem inwestycji jest rozbudowa odcinka drogi gminnej – ulicy Słonecznej – na terenie gminy Buczkowice w sołectwie Kalna.

Program użytkowy inwestycji zakłada prowadzenie publicznego ruchu kołowego i pieszego. Ponadto program użytkowy inwestycji zakłada budowę systemu odwodnienia z przeznaczeniem do prowadzenia wód opadowych i roztopowych pochodzących z pasa drogowego oraz wód gruntowych z systemu odwodnienia koryta drogowego. Nie przewiduje się wprowadzania do projektowanych urządzeń odwadniających ścieków sanitarnych ani też wód deszczowych i roztopowych pochodzących z terenów okolicznych posesji, w tym z dachów budynków.

Charakterystyczne parametry techniczne inwestycji:

Drogi

- kategoria: publiczna, gminna (łączna długość ok. 590m)
- klasa techniczna: D 1/2 – dojazdowa jedno-jezdniowa, dwukierunkowa

- prędkość projektowa: 30 km/h
- szerokość jezdni: 3.5m do 5.0m
- szerokość poboczy: min. 0.80m

Odwodnienie

- Średnica kanałów głównych: DN500, DN400, DN300, DN250
- Średnica przykanalików: DN200, DN160

Przepust:

- Długość: 9.0m
- Średnica: 1200mm
- Spadek podłużny 2.0%

4. Projektowany układ drogowy

4.1. Rozwiązanie sytuacyjne i wysokościowe

Planowany układ komunikacyjny obejmuje rozbudowę istniejącej drogi gminnej, publicznej o klasie technicznej "D" (droga dojazdowa) i nazwie – ulica Słoneczna. Zakres rozbudowy obejmuje odcinek drogi o długości około 590m. W szczególności, w branży drogowej, przedsięwzięcie obejmuje:

- budowę włączenia ulicy Słonecznej do ulicy Łodygowskiej oraz do ulicy Granicznej w formie przejazdów przez obniżony krawężnik o szerokości jezdni 5m;
- budowę jezdni o szerokości 5m w rejonie włączeń do dróg gminnych na obu końcach trasy oraz dodatkowo na odcinku od rejonu km 0+270 do rejonu km 0+318;
- budowę jezdni o szerokości 3.5m na pozostałym odcinku trasy;
- budowę obustronnego pobocza o szerokości 0.80m umocnionego kruszywem łamawym;
- przebudowę istniejących zjazdów do posesji;
- elementy zabezpieczenia ruchu drogowego w tym oznakowanie drogowe.

Rozwiązanie sytuacyjne

W planie przebieg rozbudowywanej ulicy pozostaje zgodny ze stanem istniejącym. Zaprojektowana została ulica o dojazdowej klasie technicznej (D1/2) z jedną dwukierunkową jezdnią o szerokości 3.5m z jednym zasadniczym pasem ruchu. Lokalnie, w celu zapewnienia mijanek, w rejonie włączeń do dróg gminnych na obu końcach trasy oraz dodatkowo na odcinku od rejonu km 0+270 do km 0+318 zaprojektowano poszerzenie jezdni do 5m.

Z uwagi na bardzo lokalny charakter ruchu na drodze oraz jego niewielkie natężenie nie przewiduje się budowy wydzielonych chodników dla pieszych. Ruch pieszy wzdłuż rozbudowywanej ulicy Słonecznej zostaje zapewniony poprzez budowę obustronnych poboczy na całej długości rozbudowywanej ulicy. Zaprojektowane zostały pobocza o szerokości wynoszącej 0.80m i umocnione kruszywem łamawym.

Połączenie obiektów przydrożnych z ulicą następuje za pośrednictwem przebudowywanych istniejących zjazdów indywidualnych. Ponadto ulice dojazdowe o bardzo małym znaczeniu komunikacyjnym zostały zaprojektowane w formie przejazdów przez obniżony krawężnik.

Rozwiązanie wysokościowe

Niwelleta ulicy zaprojektowana została w nawiązaniu do stanu istniejącego oraz do punktów stałych. Maksymalne pochylenie podłużne niwelety ulicy wynosi 11.4%. Występujące na długości przebudowywanej trasy zatępy niwelety zaprojektowano między innymi z uwzględnieniem minimalnej wymaganej odległości widoczności na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą i wyokrąglono łukami pionowymi o minimalnym promieniu wynoszącym 300m.

4.2. Pojazd miarodajny

Jako pojazd miarodajny dla drogi gminnej przyjęto typowy, lekki samochód ciężarowy o masie całkowitej do 6t. Natomiast geometria drogi w zakresie przejezdności możliwej została zaprojektowana dla pojazdu obsługi technicznej – samochód ciężarowy o DMC do 15 ton – np. śmieciarka.

4.3. Warunki korzystania z układu drogowego przez osoby niepełnosprawne

Na wszystkich przejściach dla pieszych i zejściach na jezdnię przewidziane zostały obniżenia krawężników do 2cm licząc od poziomu nawierzchni jezdni przy krawężniku. Obniżenia krawężników do wymaganej wielkości następuje na długości 2.0m, co odpowiada rampie o nachyleniu maksymalnie 5%.

5. Stan projektowany – odwodnienie drogi

5.1. Odwodnienie powierzchniowe

Odwodnienie powierzchniowe jezdni drogi oraz ciągów pieszych zostaje zapewnione dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni oraz ścieków przy-krawężnikowych zwykłych i obniżonych. Woda opadowa

ze ścieków wprowadzana jest poprzez istniejące oraz nowe wpusty deszczowe do istniejącej i częściowo rozbudowywanej kanalizacji deszczowej lub do istniejącego lewostronnego rowu drogowego.

5.2. Kanalizacja deszczowa

Odwodnienie układu drogowego stanowi system istniejącej oraz rozbudowywanej kanalizacji deszczowej z zespołem wpustów deszczowych m. rozmieszczonych w najniższych miejscach zlewni oraz studzienek połączeniowych i osadnikowych połączonych między sobą rurami kanalizacyjnymi PVC klasy S o przekroju kołowym. Zaprojektowano dwa główne ciągi odwodnieniowe wykonywane z kanalizacyjnych rur PVC SN8 o średnicach DN500 do DN250 jako kanały główne oraz DN200 jako przykanaliki. Uzbrojenie sieci stanowią typowe studnie kanalizacyjne betonowe DN1000 oraz DN1200 jako włazowe studnie rewizyjne i kontrolne oraz typowe studzienki ściekowe z kręgów betonowych DN500 z rusztem żeliwnym klasy D400 typ „klasyczny”. Ponadto na ciągu kanalizacji przed odbiornikiem zaprojektowane zostały urządzenia podczyszczające wodę – osadniki na bazie studni betonowych DN1500. Zakończenie kanalizacji stanowią nowe wyloty skarpowe (brzegowe), które zaprojektowane zostały w formie budowli siatkowo-kamiennych.

5.3. Odwodnienie wgłębne

Odwodnienie wgłębne nawierzchni drogowych wynikające z rodzaju gruntów zalegających w podłożu nawierzchni drogowych realizowane jest za pośrednictwem drenów z perforowanych rur drenarskich PVC DN110 i DN160 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.

6. Zakożenia i rozwiązania konstrukcyjne

6.1. Obciążenie ruchem

Na podstawie wytycznych Inwestora kategoria obciążenia ruchem została ustalona jako KR2 dla drogi gminnej.

6.2. 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 twardoplastycznym. Wody gruntowej nie stwierdzono. Mając na uwadze powyższe dla celów projektu konstrukcji nawierzchni drogowych ustalono grupę nośności podłoża G3.

Według klasyfikacji rodzajowej warunków gruntowych, ujętej w rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych DzU.463.2012 na terenie projektowanej budowy występują proste warunki gruntowe z uwagi na położenie budynków w terenie w przybliżeniu poziomym, występowanie w podłożu gruntów warstwowanych, w warstwach jednorodnych, przy braku występowania gruntów słabonośnych, braku zawadnienia 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 – roboty ziemne wykonywane przy budowie dróg.

Głębokość przemarzania gruntu: 120cm.

W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wątpliwych i wysadzinowych 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.

6.3. Ocena stanu technicznego istniejących nawierzchni drogowych

Istniejący fragment nawierzchni bitumicznej jest w dobrym stanie technicznym, lecz z uwagi na zmianę profilu podłużnego musi zostać rozebrany. Natomiast istniejące nawierzchnie tłuczniowe są w złym stanie technicznym. W warstwie ścieralnej jezdni tłuczniowej występują liczne nierówności oraz ubytki i przerosty trawą, co powoduje powstawanie zastoin z wodą opadającą. Istniejąca nawierzchnia nie nadaje się do wykorzystania i zostanie rozebrana.

6.4. Projekt nawierzchni drogowych

Nowe konstrukcje nawierzchni drogowych w obrębie zjazdu publicznego zaprojektowano w oparciu o Katalog nawierzchni podatnych i półsztywnych dla grupy nośności podłoża **G3** i kategorii ruchu **KR2** przy uwzględnieniu ruchu pojazdów o nacisku osi na jezdnię **100kN/oś**.

Konstrukcja nawierzchni drogi gminnej KR2:

- Warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 gr. 5cm
- Podbudowa zasadnicza AC 22 P 50/70 gr. 9cm
- Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm
- RAZEM: 29cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdów w ulice KR2:

- Betonowa kostka brukowa gr. 8cm
- Podsypka z drobnego kruszywa łamanego gr. 3cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
- RAZEM: 31cm

Sposób doprowadzenia podłoża gruntowego do grupy nośności G1

W celu doprowadzenia istniejącego podłoża G3 do grupy nośności G1 zaprojektowano zastosowanie wymiany gruntu w postaci ulepszonego podłoża z mieszanki betonowo-popiołowo-żuźłowej $R_m=5\text{MPa}$ i grubości 30cm o nośności wyrażonej $E_2 \geq 100\text{MPa}$ dla drogi gminnej. Na warstwie stabilizacji spoiwem hydraulicznym zostanie wykonana warstwa odsączająca z kruszywa łamanego 16/63 o grubości warstwy 12cm.

Sprawdzenie warunku przemarzania:

Sprawdzenie warunku przemarzania z uwagi na zastosowanie w konstrukcji nawierzchni najniższej położonej warstwy z mieszanki stabilizowanej spoiwem hydraulicznym nie jest wymagane.

Konstrukcja nawierzchni dojść pieszych

- betonowa kostka brukowa gr. 8cm
- podsypka z kruszywa łamanego gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31.5 gr. 20cm
- Ulepszone podłoże z kruszywa naturalnego ($\text{CBR} \geq 40$) stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
- RAZEM: 51cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych

- betonowa kostka brukowa gr. 8cm
- podsypka z kruszywa łamanego gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31.5 gr. 20cm
- Ulepszone podłoże z kruszywa naturalnego ($\text{CBR} \geq 40$) stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
- RAZEM: 51cm

6.5. Drogowe roboty ziemne

Ziemie z wykopów z uwagi na jej własności należy wykorzystać do niwelacji terenu poza obszarem konstrukcji nawierzchni lub przy innych inwestycjach. Brakujący materiał (o odpowiednich właściwościach) na nasypy (zasypki) należy pozyskać poza terenem robót budowlanych.

UWAGA:

W czasie wykonywania robót ziemnych rodzime grunty wysadzinowe należy chronić przed kontaktem z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia podłoża, co z kolei pogorszy ich parametry fizyko-mechaniczne. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.

6.6. 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 dwa razy w roku) dla dróg klasy L i D, tj. dla dróg lokalnych i dojazdowych.

Naężenie 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 jeden 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 = naężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

Ilość ścieków:

Odcinek:	Kanał DN400 – wylot Wy2	Kanał DN250 – ul. Słoneczna
Powierzchnia zlewni:	$F = 8.6 \text{ ha}$	$F = 2.4 \text{ ha}$
Powierzchnia jezdni:	$F_j = 1500\text{m}^2$	$F_j = 600\text{m}^2$

Powierzchnia zielona:	$F_z = 84500\text{m}^2$	$F_z = 23400\text{m}^2$
Natężenie deszczu:	$q=150 \text{ l/s/ha}$	$q=150 \text{ l/s/ha}$
współczynnik opóźnienia:	$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = 0.699 \text{ dla } n=6$	$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = 0.762 \text{ dla } n=6$
współczynnik spływu: ¹	$\Psi=0.11$	$\Psi=0.12$

$$Q_{\max Wy2} = 8.6 \times 0.699 \times 0.11 \times 150 = 99.2 \text{ l/s} \triangleright \text{przyjęto } 100 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max Wy2} = 100 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max Słoneczna} = 2.4 \times 0.762 \times 0.12 \times 150 = 32.9 \text{ l/s} \triangleright \text{przyjęto } 33 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max Słoneczna} = 33 \text{ l/s}$$

Wylot Wy1 poza wodami z ulicy Słonecznej prowadzi również ścieki pochodzące ze zlewni ciężącej do rowu drogowego ulicy Łodygowskiej. Ilość wód wyniesie:

Odcinek:	Rów Łodygowski
Powierzchnia zlewni:	$F = 7.0 \text{ ha}$
Powierzchnia jezdnii:	$F_j = 2100\text{m}^2$
Powierzchnia zielona:	$F_z = 67900\text{m}^2$
Natężenie deszczu:	$q=150 \text{ l/s/ha}$
współczynnik opóźnienia:	$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = 0.723 \text{ dla } n=6$
współczynnik spływu: ²	$\Psi=0.124$

$$Q_{\max r\acute{o}w} = 7.0 \times 0.723 \times 0.124 \times 150 = 94.1 \text{ l/s} \triangleright \text{przyjęto } 95 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max r\acute{o}w} = 95 \text{ l/s}$$

Maksymalna ilość wód przypadająca na wylot Wy1 wyniesie:

$$Q_{\max Wy1} = Q_{\max Słoneczna} + Q_{\max r\acute{o}w}$$

$$Q_{\max Wy1} = 33 + 95 = 128 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max Wy1} = 128 \text{ l/s}$$

Charakterystyka pracy kanalizacji

Charakterystyka pracy instalacji określona dla najniekorzystniejszego odcinka kanalizacji tj. dla odcinka w rejonie wylotów:

Studnia K1 (wylot brzegowy Wy1 do potoku Grodziszczkańskiego)

Dane wyjściowe:

docelowa ilość wód deszczowych:	$Q_{\max} = 128 \text{ l/s}$
minimalny spadek kanału:	$i_{\min} = 2.0 \text{ ‰}$
kanał z rur z tworzywa sztucznego PVC-S:	DN500mm

Parametry pracy w układzie obecnym:

prędkość przepływu:	przy $Q = 128 \text{ l/s}$; $v = 2.24 \text{ m/s}$
wypełnienie:	$n = 36.3\%$

Parametry pracy w układzie przy napętnieniu 100%:

prędkość przepływu:	$v = 3.26 \text{ m/s}$ przy $Q = 567 \text{ l/s}$
---------------------	---------------------------------------------------

Studnia S1 (wylot brzegowy Wy2 – do rowu melioracyjnego)

Dane wyjściowe:

docelowa ilość wód deszczowych:	$Q_{\max} = 100 \text{ l/s}$
minimalny spadek kanału:	$i_{\min} = 0.5 \text{ ‰}$
kanał z rur z tworzywa sztucznego PVC-S:	DN400mm

Parametry pracy w układzie obecnym:

prędkość przepływu:	przy $Q = 100 \text{ l/s}$; $v = 1.34 \text{ m/s}$
wypełnienie:	$n = 63.5\%$

¹ Współczynnik spływu: zieleni: 0.1, asfalt: 0.9

² Współczynnik spływu: zieleni: 0.1, asfalt: 0.9

Parametry pracy w układzie przy napięciu 100%:

prędkość przepływu:

$v = 1.40 \text{ m/s}$ przy $Q = 156 \text{ l/s}$

6.7. Eksploatacja górnicza

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

7. Rozwiązania budowlane i techniczne

7.1. Część drogowa

Przekroje typowe

Jako typowy przekrój poprzeczny przewidziano przekrój jednostronny z pochyleniem poprzecznym 2% z jedną jezdnią o szerokości od 3.5m do 5.0m. Droga posiada przekrój pół-uliczny – z krawężnikiem po lewej stronie jezdni oraz z poboczem po jej prawej stronie.

Skrzyżowania

Z uwagi na niewielkie znaczenie komunikacyjne istniejące skrzyżowania ulicy Słonecznej z drogami gminnymi zostają przekształcone w przejazdy przez chodnik z zatokami wyokrąglonymi łukami kołowymi o promieniu 6m.

Zjazdy

Istniejące zjazdy do posesji (zjazdy indywidualne) przeznaczone do przebudowy zostały zaprojektowane jako przejazdy przez obniżony krawężnik. Krawędź zjazdów i jezdni ulicy głównej została wykonana w formie łuków poziomych o promieniu 3m.

Krawężniki

Zastosowanie znajdują:

- typowe krawężniki betonowe uliczne o wymiarach 15x25 (22)cm – jako obramowanie krawędziowe jezdni dróg;
- typowe krawężniki granitowe prostopadłościowe uliczne o wymiarach 15x25cm – na połączeniu nawierzchni brukowanych z bitumicznymi,
- typowe krawężniki granitowe najazdowe o wymiarach 15x25cm fazowane 1x1cm – jako obramowanie dróg w obrębie włączeń do dróg gminnych.

Krawężniki zostaną posadowione na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15.

Odstąpienie krawężników ulicznych wynosi:

- 5cm od poziomu nawierzchni dróg – krawężniki najazdowe na zjazdach jako maksymalna wartość odstąpienia,
- 2cm na połączeniu nawierzchni w obrębie włączeń do dróg gminnych oraz w rejonie przejść dla pieszych.

Obrzeża chodnikowe

Jako obramowanie opasek i dojeżdżających pieszych od strony zieleńca przewidziano betonowe obrzeża o wymiarach 8cmx30cm posadowione na ławach betonowych z oporem z betonu C8/10. Odstąpienie obrzeży wynosić będzie od 0cm do 3cm od poziomu nawierzchni.

Skarpy

Na większości trasy skarpy nie występują – niewielkie różnice wysokości zostaną zniwelowane przez rozplantowanie gruntu. Natomiast lokalnie pojawiają się niewielkie nasypy oraz płytkie wykopy, których nachylenie skarp nie przekracza wartości 1:1.5. Nowe ukształtowanie terenu nie powoduje zmiany stosunków wodnych, które mogłyby skutkować podtapianiem terenów sąsiednich.

7.2. Odwodnienie

Kanały deszczowe

Kanały deszczowe główne zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych "litych" PVC-U klasy S (typu ciężkiego) SN8, SDR34, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy DN500mm – DN250mm.

Przykanaliki zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych "litych" PVC-U klasy S (typu ciężkiego) SN8, SDR34, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy DN200mm.

Sposób posadowienia rur

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanatowej. Podłoże stanowi jej dolną część. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu catkowiec odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanatowej. Układanie przewodów należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C. Kanały i przykanaliki z rur kanalizacyjnych należy posadowić na zagęszczonej, 20cm warstwie podsypki piaskowej z wyprofilowaniem łożyska 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.

Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano prefabrykowane studzienki o średnicy kręgów DN1000 i DN1200 wykonane z betonu wibrowanego min. C35/45 (PN-EN 1917) łączonych na uszczelki gumowe. Kręgi o wysokości od 0.25m do 1.0m powinny mieć fabrycznie osadzone żeliwne stopnie złazowe. 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 zgodnie z normą EN 124.

Uliczne wpusty deszczowe (ściekowe)

Do odprowadzenia ścieków deszczowych z jezdni przewiduje się zastosowanie żeliwnych wpustów ściekowych klasy D400 typ „klasyczny”. Wpusty żeliwne należy zamontować na prefabrykowanych, betonowych pierścieniach odciążających zainstalowanych na betonowych studzienkach ściekowych DN500 mm z betonu C35/45 (PN-EN 1917) z osadnikiem głębokości min. 1.0m. Kraty ściekowe (wpusty) powinny być wykonane zgodnie z normą EN 124.

Projektowane urządzenia podczyszczające

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

Wylot „Wy1” do potoku Grodziszczkańskiego

Wylot brzegowy „Wy1” przewidziany został do wykonania na prawym brzegu potoku Grodziszczkańskiego i stanowi on zakończenie kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano wylot w formie rury kanalizacyjnej o średnicy 500mm przyciętej do powierzchni skarpy. Wylot zaprojektowano jako umocniony w postaci budowli siatkowo-kamiennych stanowiących jednocześnie umocnienie skarp i dna ciek. Umocnienie skarp obu brzegów przewidziano z koszy siatkowo-kamiennych o wysokości 50cm i szerokości 100cm. Na skarpach kosze zostaną ułożone w dwóch do trzech warstwach z przesunięciem o 25cm. Dno ciek o szerokości 1.0m zaprojektowano w formie materaca siatkowo-kamiennego o grubości 30cm. Umocnienie ciek wodnego przewidziano na długości 12m.

Wylot „Wy2” do rowu melioracyjnego

Wylot brzegowy „Wy2” przewidziany został do wykonania na lewym brzegu rowu melioracyjnego i stanowi on zakończenie kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano wylot w formie rury kanalizacyjnej o średnicy 400mm przyciętej do powierzchni skarpy. Wylot zaprojektowano jako umocniony w postaci budowli siatkowo-kamiennych stanowiących jednocześnie umocnienie skarp i dna rowu melioracyjnego oraz strefy wlotowej i wylotowej przebudowywanego przepustu.

7.3. Przepust w km 0+505

Przebudowa przepustu polega na wydobyciu z gruntu starych rur oraz w ich miejsce zabudowę nowych rur o większej średnicy wraz z budową zamykających ścianek czołowych. Zaprojektowano przepust o przekroju okrągłym 1200mm i długości 9m, żelbetowy wykonywany w technologii prefabrykowanej. Ścianki czołowe przewidziano w formie ścian żelbetowych uzupełnianych budowlami siatkowo-kamiennymi. Wlot i wylot z przepustu przewidziano jako umocniony. Od strony górnej wody oraz od strony dolnej wody zostanie wykonane umocnienie skarp obu brzegów rowu melioracyjnego z koszy siatkowo-kamiennych o wysokości 50cm i szerokości 100cm. Na skarpach kosze zostaną ułożone w trzech do czterech warstwach z przesunięciem o 25cm. Dno rowu o szerokości 1.0m zaprojektowano w formie materaca siatkowo-kamiennego o grubości 30cm. Do umocnienia przewidziano rów melioracyjny na długości 4m od strony górnej wody oraz 7m od strony dolnej wody.

7.4. 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 (w przypadku braku) i płyty pokrywowej,
- 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.

Ponadto zgodnie z uzgodnieniem „AQUA” S.A. na studniach kanalizacyjnych zlokalizowanych w pasie jezdni ulic należy zabudować pierścienie odciążające. Dodatkowo, w razie takiej konieczności, należy wymienić istniejące włazy kanalizacyjne na typ ciężki – klasy D400.

Uwaga:

W przypadku wykonywania regulacji lub modernizacji studni na sieciach będących w administracji „AQUA” S.A. wszelkie roboty podlegają, zgłoszeniu oraz odpłatnemu nadzorowi i odbiorowi przez „AQUA” S.A.

7.5. Ogrodzenia

W związku z rozbudową ulicy i poszerzeniem pasa drogowego konieczna jest przebudowa części istniejących ogrodzeń. Wszystkie nowobudowane ogrodzenia posadowione zostały na betonowych C16/20 fundamentach (słupki) 0.3x0.3m oraz dodatkowo posiadają żelbetową C16/20 podmurówkę 15x80cm osadzaną we wpustach w fundamentach słupków.

W ramach opracowania przewidziano ogrodzenia siatkowe o całkowitej wysokości do 180cm, z siatki stalowej ocynkowanej, powlekanej, rozciągniętej pomiędzy słupkami stalowymi. W ramach przebudowy ogrodzenia, w zależności od lokalizacji, wykonane zostaną nowe, systemowe bramy przesuwne o szerokości oraz bramy i bramki skrzydłowe.

8. Rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa

8.1. Drogi

Jako podstawowe zabezpieczenie ruchu drogowego przewidziano znaki pionowe i poziome zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach Dz.U.220.2181.2003 z późniejszymi zmianami wraz z załącznikami 1÷4.

8.2. 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 zagęszczenia powinien określić nadzór. Zagęszczanie warstw należy prowadzić z jednoczesną rozbiórką deskowania wykopu.

8.3. 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.

8.4. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

Droga nie wymaga stosowania ochrony przeciwpożarowej. Geometria i nośność dróg umożliwiają ruch wozów bojowych straży pożarnej.

9. Istniejące uzbrojenie ulicy

W rejonie rozbudowywanej ulicy występują sieci podziemnego uzbrojenia terenu:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć teletechniczna,
- sieć energetyczna kablowa,

Wszystkie przedmiotowe sieci zostały przedstawione na planach sytuacyjnych zgodnie z przeprowadzonym wywiadem branżowym w ramach aktualizacji podkładu mapowego oraz w wyniku uzgodnień branżowych. Ponadto nie wyklucza się występowania w terenie urządzeń nie wykazanych do inwentaryzacji.

Przed przystąpieniem do robót drogowych w rejonie sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przekopów kontrolnych mających na celu dokładną lokalizację tych urządzeń. Prace w rejonie sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Właściciela urządzenia.

W przypadku zbliżeń projektowanych kanałów odwodnienia ulicy, w rejonie ich skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi, sieciami gazowymi lub innymi sieciami wodno-kanalizacyjnymi, należy przedmiotowe sieci zabezpieczyć, poprzez założenie na istniejące przewody dwuściennych rur osłonowych z PEHD lub przepołowionych rur stalowych o średnicy dobranej stosownie do wielkości ochraniającego przewodu. Po zakończeniu prac należy uzupełnić taśmę ostrzegawczą na ochrańnianych przewodach.

10. Wpływ inwestycji na środowisko

10.1. Zapotrzebowanie na wodę oraz sposób odprowadzenia ścieków

Inwestycja drogowa nie wymaga zapotrzebowania na wodę. Woda opadowa i roztopowa z jezdni zostanie grawitacyjnie odprowadzona do projektowanego systemu odwodnienia poprzez wpusty deszczowe.

Warunki jakim powinny odpowiadać odprowadzane ścieki deszczowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r (Dz.U.43.430.1999r) Dział IV Rozdział 1 § 108. 1, wody opadowe z pasa drogowego odprowadzane do odbiornika lub do ziemi powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących ochrony środowiska.

Określenie warunków, które należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków deszczowych do wód lub do ziemi podano w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014r. 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.2014.1800. Zgodnie z §21.1 i §21.2 w/w Rozporządzenia, wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dachów oraz powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust.1 punkt 1) mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczenia. Ust.1 punkt 1) określa powierzchnie, z których wody opadowe powinny być oczyszczane i są to powierzchnie szczelne terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0.1ha.

Przedmiotowa inwestycja dotyczy dróg publicznych gminnych o klasie technicznej D (dojazdowe), więc odprowadzane ścieki deszczowe mogą być wprowadzane bez oczyszczania do wód lub do ziemi.

Projektowane urządzenia podczyszczające

Nie są wymagane. Jednakże celem zapewnienia ochrony środowiska jako podstawowy element podczyszczający ścieki deszczowe odprowadzane z terenu dróg zaprojektowano zespół podwójnego osadnika głównego do wstępnego wydzielania zawiesiny ze ścieków o pojemności ok. 1.8m³ każdy. Osadniki zaprojektowane zostały w formie betonowych (C35/45) zbiorników DN1500. Dodatkowo osadniki przewidziane zostały na każdym wpuszcisku deszczowym. Osadniki na wpustach deszczowych posiadają głębokość 100cm, co odpowiada pojemności równej 0.16m³.

Jakość odprowadzanych ścieków

Zastosowane osadnik, w których następować będzie retencjonowanie, sedymentacja i flotacja powinny zapewnić uzyskanie wymaganego stopnia oczyszczania ścieków deszczowych. Po uwzględnieniu powyższego, należy założyć, że stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach deszczowych nie przekroczą stężeń dopuszczalnych określonych przepisami.

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.

Gospodarka wydzielonymi zanieczyszczeniami

W trakcie prowadzenia procesu oczyszczania wydzielone zostaną ze ścieków osady w postaci zawiesiny mineralnej. Osady wydzielone i zatrzymane w częściach osadowych wpustów ulicznych i w osadnikach głównych usuwane będą przy użyciu wozu asenizacyjnego. Oczyszczenie osadników powinno być wykonywane przez specjalistyczną firmę, z którą Inwestor powinien zawrzeć stosowną umowę. Firma ta winna posiadając odpowiednie zezwolenia i dysponować odpowiednim sprzętem umożliwiającym bezpieczny transport odpadów i ich utylizację. Ww. roboty powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony i wyposażony personel.

10.2. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Odpady związane z planowaną inwestycją wystąpią jedynie w czasie prowadzenia robót budowlanych i pochodzić będą z rozbiórki istniejących elementów infrastruktury drogowej. W wyniku prac budowlanych do częściowej rozbiórki przewidziano nawierzchnię ulic oraz zjazdów. Gruz bitumiczny – materiał z frezowania warstw bitumicznych – będzie wywożony na miejsce składowania wskazane przez Inwestora celem jego późniejszego wykorzystania do wzmacniania nawierzchni dróg gminnych lub zostanie poddany utylizacji. Gruz kamienny oraz betonowy pochodzący z rozbiórki podbudów i nawierzchni z betonowych elementów prefabrykowanych, po oczyszczeniu, prze-kruszeniu oraz do-ziarnieniu będzie stosowany jako materiał do plantowania terenu w obszarze inwestycji. Nadmiar gruzu zostanie poddany utylizacji. Odpady powstałe w wyniku robót budowlanych będą transportowane i zagospodarowywane (utylizowane) poprzez firmę posiadającą stosowne uprawnienia/pozwolenia.

W trakcie normalnej eksploatacji odpady związane z budowlą drogową stanowią materiały użyte do zimowego utrzymania oraz pył, kurz gromadzący się na jezdni. Odpady te będą sptukiwane z jezdni w czasie zabiegów związanych z utrzymaniem jezdni lub poprzez opady atmosferyczne. Będą się one gromadzić w osadnikach systemu kanalizacji i w czasie prowadzenia

procesu oczyszczania wydzielone zostaną ze ścieków w postaci zawiesiny mineralnej. Osady wydzielone i zatrzymane w częściach osadowych wpustów ulicznych usuwane będą przy użyciu wozu asenizacyjnego. Wydzielone osady powinny być usuwane i odbierane do dalszej utylizacji przez specjalistyczną firmę, z którą Inwertor powinien zawrzeć stosowaną umowę.

10.3. Emisja hałasu i wibracji

Planowane roboty budowlane nie generują wzrostu ruchu kołowego tym samym nie spowodują zwiększenia emisji spalin. Uwzględniając powyższe informuję, iż przewidywana emisja spalin do środowiska pozostanie na poziomie nie wyższym niż obecnie.

Natomiast zastosowanie nowej, równej nawierzchni bitumicznej może przyczynić się nawet do zmniejszenia hałasu a zwłaszcza drgań i wibracji.

10.4. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Planowane roboty budowlane nie generują wzrostu ruchu kołowego. Natomiast zastosowanie nowej, równej nawierzchni bitumicznej przyczyni się nawet do zmniejszenia zanieczyszczeń gazowych w odniesieniu do istniejącej nawierzchni z kruszywa. Uwzględniając powyższe informuję, iż przewidywana emisja hałasu i wibracji do środowiska po wykonaniu przedsięwzięcia będzie na poziomie nie wyższym niż obecnie.

10.5. Wpływ obiektu na drzewostan, powierzchnię ziemi i glebę

W wyniku robót budowlanych zajdzie konieczność wycinki istniejącej zieleni. I tak w ramach przygotowania inwestycji do usunięcia przewidziano wszystkie drzewa i krzewy rosnące na trasie przebudowywanych sieci uzbrojenia terenu lub na trasie kanałów odwodnienia drogowego oraz w zakresie robót ziemnych związanych z ich budową, a także wszystkie drzewa i krzewy rosnące na trasie ulic z uwzględnieniem wymaganych skrajni. Po zakończeniu kształtowania terenu powierzchnie niezabudowane oraz skarpy zostaną ponownie zazielenione.

Inwentaryzacja zieleni – zestawienie tabelaryczne:

Nr. inwent.	Gatunek nazwa polska	Gatunek nazwa łacińska	Ilość	Obwód [cm]	Średnica [cm]	Powierzchnia całkowita [m2]	Powierzchnia do likwidacji [m2]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	7	8
1	Topola osika	<i>Populus tremula</i>		47	15			
				17	5			
				30	10			
				32	10			
				18	6			
				20	6			
				27	9			
				44	14			
				34	11			
				51	16			
				21	7			
				46	15			
2	Olsza	<i>Alnus</i>		35	11			
	Topola osika	<i>Populus tremula</i>		45	14			
				16	5			
				36	11			
				35	11			
				57	18			
				42	13			
				21	7			
				53	17			
				30	10			
	Jarząb	<i>Sorbus</i>		39	12			
				18	6			

Nr. inwent.	Gatunek nazwa polska	Gatunek nazwa łacińska	Ilość	Obwód [cm]	Średnica [cm]	Powierzchnia całkowita [m2]	Powierzchnia do likwidacji [m2]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	7	8
3	Krzew ozdobny		3			12	12	krzewy ozdobne
4	Krzew ozdobny		9			36	36	krzewy ozdobne
5	Olsza	<i>Alnus</i>		58	18			
6	Grusza	<i>Pyrus</i>		187	60			
7	Olsza	<i>Alnus</i>		68	22			
				53	17			
				31	10			
8	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>		18	6			
				19	6			
				13	4			
9	Wierzba	<i>Salix</i>	16	26	8			
				46	15			
				32	10			
				44	14			
				36	11			
				36	11			
				44	14			
10	Wierzba	<i>Salix</i>		200	64			Stary pień z odrostami

Kolorem czerwonym oznaczono drzewa i krzewy do likwidacji.

Ilość drzew do wycięcia: 39 szt;

Ilość drzew owocowych do wycięcia: 1 szt.

Ilość krzewów do wycięcia: 48m2

Jako podstawowe rozwiązanie technologiczne eliminujące przenikanie zanieczyszczeń do podłoża gruntowego zaprojektowano szczelną nawierzchnię z warstwą ścieralną z betonowej kostki brukowej. Ponadto zanieczyszczenia, jakie ewentualnie mogłyby przedostać się do podłoża zostaną przechwycone przez system drenów z perforowanych rur PVC ułożonych pod krawężnikami ulicy. Dreny te wprowadzane są do wpustów deszczowych i dalej do kanalizacji deszczowej. Wody z drenów, przed wprowadzeniem do odbiornika zostają oczyszczone w osadnikach.

11. Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych – art. 36a.5. Prawa budowlanego

Jako dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych dopuszcza się:

- zmianę rodzaju materiałów użytych do konstrukcji nawierzchni oraz kanałów deszczowych,
- zmianę grubości konstrukcji nawierzchni z uwagi np. na zmianę tonażu pojazdów, warunki gruntowe lub zmianę zastosowanych materiałów,
- zmianę rodzaju i wymiarów zastosowanych krawężników i obrzeży,
- zmianę rzędnych dna kanału deszczowego oraz średnic kanałów z uwagi np. na kolizję z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu.

12. Spełnienie wymagań zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego

Drogowy obiekt budowlany w zakresie zjazdu publicznego zaprojektowany został zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, tekst jednolity Dz.U.2016.125 z dnia 29.01.2016r; przy zachowaniu m. przepisów Prawa budowlanego, tym samym na podstawie §1.3 ww. Rozporządzenia spełnia on wymagania podstawowe oraz użytkowe zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego. W szczególności:

- bezpieczeństwo konstrukcji osiągnięto poprzez zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni zgodnych i posadowionych na ulepszonym podłożu (o odpowiedniej nośności); w projekcie nie występują wysokie nasypy;
- bezpieczeństwo pożarowe osiągnięto poprzez zastosowanie na drogach przeznaczonych dla ruchu wozów bojowych szerokości jezdni oraz promieni łuków poziomych o parametrach większych lub równych niż minimalne określone w przepisach szczególnych, ponadto drogi posiadają wymaganą nośność oraz nie utrudniają dostępu służb ratowniczych i nie powodują wydłużenia ich czasu dojazdu;

- bezpieczeństwo użytkownika zapewnione jest poprzez zapewnienie minimalnych wartości widoczności oraz odpowiedniej równości i szorstkości nawierzchni;
- ochrona środowiska w tym ochrona przed hałasem i drganiami zapewniona jest poprzez zastosowanie równej nawierzchni;
- ścieki opadowe i roztopowe z jezdni będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej i wstępnie podczyszczane w osadnikach występujących na każdym wpuszcie deszczowym;

13. Uwagi końcowe.

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "Planem BIOZ", zgodnie z 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.



Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice		 		Biuro projektowe: PROJEKTAOWA RHR S.C. Honorata Radziej, Rafał Radziej 43-360 Bystrzyca, ul. Handlowa tel. 922-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ				Branża: DROGOWA	
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość: Kalina	Powiat: bielski	Województwo: śląskie	Data: Maj 2012
Nazwa rysunku: PROFIL PODŁUŻNY				Skala: 1:500	
Funkcja:	Imię i nazwisko		Specjalność:	Nr rys.	
Projektant:	mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SJK/051/PW/005		Drogi	Radosław Radziej	
Sprawdził:	mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PW/009		Drogi	Radosław Radziej	
				3	

Szczegół 1

Opaska Poboże 0.80

Pas ruchu 2.50

5.00

Pas ruchu 2.50

Opaska Poboże 0.80

↓ ↑

śr. jezdn.

± 0.00

Zasyпка filtracyjna kruszywo 20/63

max 1:1.5

Humus gr. 10cm

Geosynfetyki separacyjne

Zasyпка filtracyjna kruszywo 20/63

wg. profilu

Rura drenarska PVC DN160

0.40

5 cm	WARSTWA ŚCIERALNA – AC 11 S 50/70
9 cm	PODBUDOWA ZASADNICZA – AC 22 P 35/50
15 cm	PODBUDOWA POMOCNICZA – Kruszywo łamane 0/31.5 stabilizowane mechanicznie
29 cm	RAZEM KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI
12 cm	WARSTWA ODSĄCAJĄCA – Mieszanka kruszywa łamanego 16/63
30 cm	ULEPSZONE PODŁOŻE – Mieszanka betonowa–popiołowo–żułława Rm=5.0MPa
71 cm	RAZEM

[illegible]

0.80 Opaska Pobocze

Pas ruchu

0.80 Opaska Pobocze

Istn. ogrodzenie

Szczegół 1

2%*

±0.00

2%*

Opaska z kruszywa łamanego 0/31.5 gr. 25cm

Geosyntezy separacyjnej

Zasyпка filtracyjna kruszywo 20/63

Rura drenarska PVC DN110

0.40

wg. profilu

5 cm	WARSTWA ŚCIERALNA - AC 11 S 50/70
9 cm	PODBUDOWA ZASADNICZA - AC 22 P 35/50
15 cm	PODBUDOWA POMOCNICZA - Kruszywo łamane 0/31.5 stabilizowane mechanicznie
29 cm	RAZEM KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI
12 cm	WARSTWA ODSĄCAJĄCA - Mieszanka kruszywa łamanego 16/63
30 cm	ULEPSZONE PODŁOŻE - Mieszanka betonowo-popiołowo-żużlowa Rm=5.0MPa
71 cm	RAZEM

Istn. jezdnia zjazd publiczny jezdnia

Odtworzenie nawierzchni bitumicznej pasem o szerokości min. 0.5m

Szczegół 2 Szczegół 3

1%* 1%* 1%*

$E_{s2} = 5.0 \text{ MPa}$ $E_{s2} = 5.0 \text{ MPa}$ $E_{s2} = 5.0 \text{ MPa}$

$E_{s2} = 5.0 \text{ MPa}$ $E_{s2} = 5.0 \text{ MPa}$ $E_{s2} = 5.0 \text{ MPa}$

BETONOWA KOSTKA BRUKOWA	8 cm	5 cm	WARSTWA ŚCIERALNA – AC 11 S 50/70
PODSYPKA – Kruszywo łamane 2/8	3 cm	9 cm	PODBUDOWA ZASADNICZA – AC 22 P 35/50
WARSTWA POMOCNICZA – Kruszywo łamane 0/31.5 stabilizowane mechanicznie	20 cm	15 cm	PODBUDOWA POMOCNICZA – Kruszywo łamane 0/31.5 stabilizowane mechanicznie
RAZEM KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	31 cm	29 cm	RAZEM KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI
WARSTWA ODSĄCZAJĄCA – Mieszanka kruszywa łamanego 16/63	12 cm	12 cm	WARSTWA ODSĄCZAJĄCA – Mieszanka kruszywa łamanego 16/63
ULEPSZONE PODŁOŻE – Mieszanka betonowo-popiołowo-żużlowa $R_m=5.0 \text{ MPa}$	30 cm	30 cm	ULEPSZONE PODŁOŻE – Mieszanka betonowo-popiołowo-żużlowa $R_m=5.0 \text{ MPa}$
RAZEM	73 cm	71 cm	RAZEM

Ława betonowa z oporem
Beton C12/15

Krawężnik posadowiony bezpośrednio
na wilgotnym, świeżym i nieustężonym betonie

Krawężnik betonowy najazdowy 15x25cm

Łączenie nawierzchni brukowanych i bitumicznych

Skala 1:25

The diagram shows a cross-section of a pavement joint. On the left is a brickwork surface (Bruk) with a thickness of 0.05. On the right is an asphalt surface (Asfalt) with a thickness of 0.05. A concrete curb (betonowa czołowa) is shown in the center, with a height of 0.15 and a width of 0.25. The curb is made of concrete (betonowa zwykła C12/15) and is directly on the fresh concrete (nowy 12x25cm). The joint is located at the edge of the brickwork, with a gap of 0.05 between the brickwork and the curb. The asphalt is on top of the curb, with a gap of 0.05 between the curb and the asphalt. The diagram is labeled with dimensions and material names.

0.00

Bruk Asfalt

0.05 0.05

0.15

0.25

betonowa zwykła C12/15

ładowny bezpośrednio świeżym i nieustężonym betonem

nowy 12x25cm

Skala 1:25

Zjazd

Jeźdźnia

0.01

0.02

0.05

0.05

0.25

Ława betonowa zwykła
Beton C12/15

Krawężnik posadowiony bezpośrednio
na wilgotnym, świeżym i niestężonym betonie

Krawężnik kamienny najazdowy 15x25cm fazowany 1x1cm

Diagram illustrating the cross-section of a road edge (pobocze) structure. The diagram shows the following layers and dimensions:

- Istn. jezdnie**: Existing road surface.
- Pobocze**: Road shoulder, width **0.75**.
- Humus gr. 10cm**: Humus layer, thickness **10cm**.
- max 1:1.5**: Maximum slope ratio.
- Korytka sciekowe betonowe 50x20x50cm typ Haćnów**: Concrete drainage channels.
- Ława z pospółki gr. 10cm**: Base layer, thickness **10cm**.
- Padsypka cementowo-piaskowa $R_m=2,5MPa$ gr. 5cm**: Cement-sand bedding, thickness **5cm**.
- Pobocze z kruszywa łamanego 0/315 gr. 25cm**: Road shoulder material, layer **0/315**, grade **25cm**.
- Skala 1:25**: Scale.

- Szerokość jezdni oraz pochylenie poprzeczne wg planu sytuacyjnego
- Zakres stosowania drenu wg planu sytuacyjnego

Szczegół

Skala 1:25

Humus gr. 10cm

Geosynteł separacyjny

max 1:1

Umocnienie - płyty ażurowe "mata krata"
40x60x10mm mocowane do skarpy kołkami
dřewnianymi - 2 szt/płytę

max 0.60

0.20

1.20

0.80

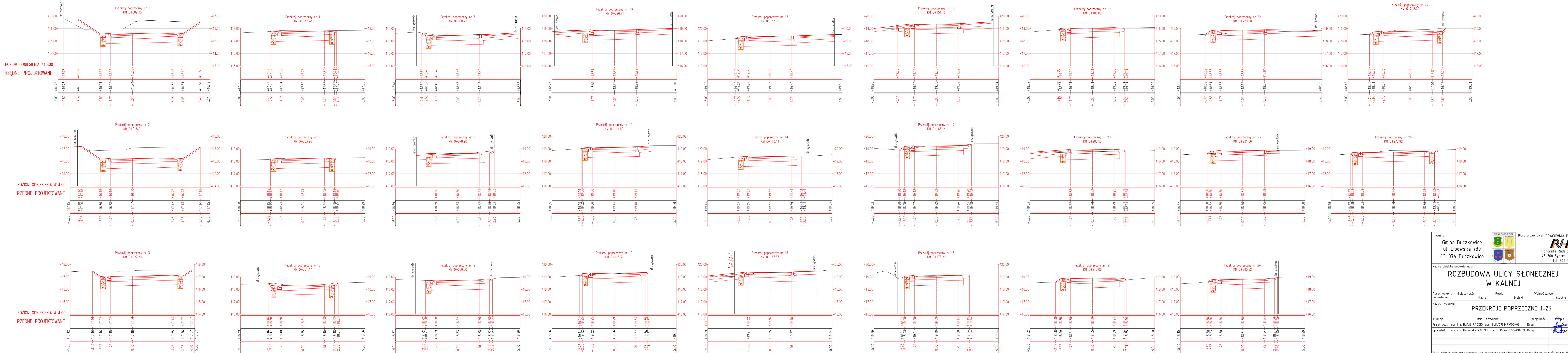
0.30

palisada fi20 h=120cm

Beton C16/20

Studnia kanalizacyjna

Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA <div style="text-align: right;"> Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639 </div>
Nazwa obiektu budowlanego:		Branża:
ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ		DROGI
Adres obiektu budowlanego:		Stadium:
Miejsowość:	Powiat:	PW
Kalna	bielski	woj. śląskie
Nazwa rysunku:		Data:
PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE		Maj 2016
Funkcja:		Skala:
Imię i nazwisko	Specjalność	1:50
mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05	Drogi	Nr rys.
mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09	Drogi	4.
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.		



Investor:
Gmina Buczkowice
ul. Lipowska 730
43-374 Buczkowice

GMINA BUCZKOWICE



Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA
Honorata Radzio, Rafał Radzio
43-360 Bystra, ul. Handlowa 3
tel. 502-582-639

RHR S.C.



Nazwa obiektu budowlanego:
ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ
W KALNEJ

Nazwa rysunku:
PRZEKROJE POPRZECZNE 1-26

Adres obiektu budowlanego:
Kalna

Miejscowość:
Kalna

Powiat:
bielski

Województwo:
śląskie

Stadium:
PW

Data:
Maj 2016

Skala:
1:100

Funkcja:
Projektował: mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05
Sprawdził: mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09

Imię i nazwisko:
Rafal Radzio

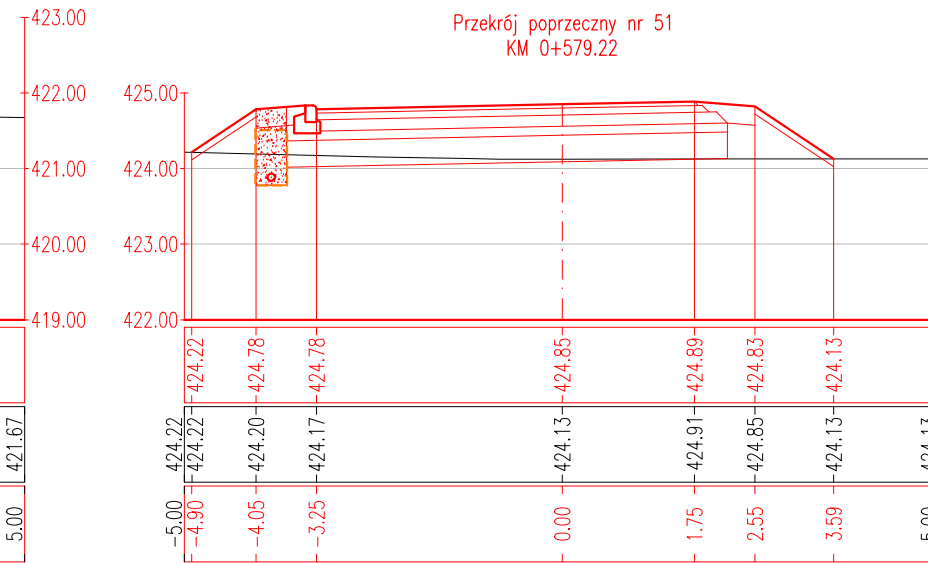
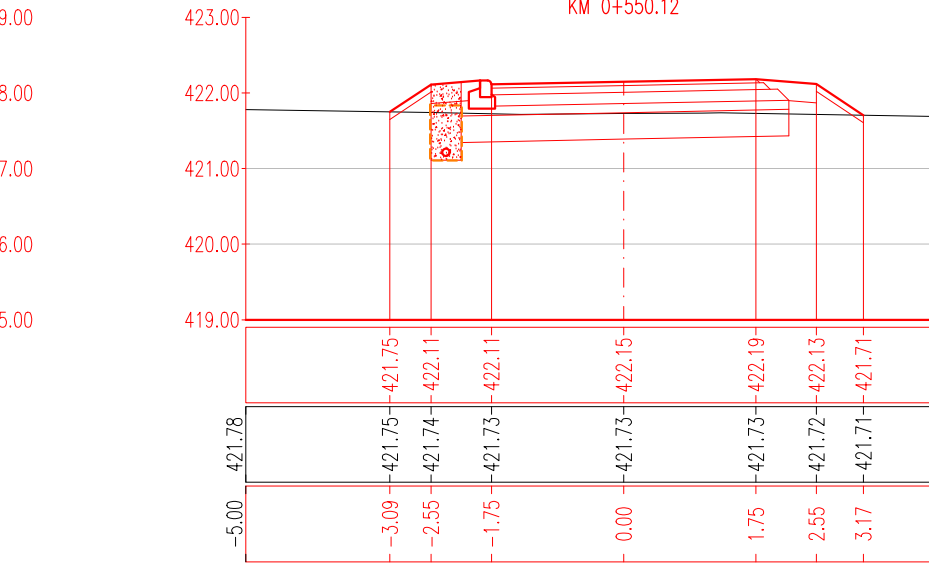
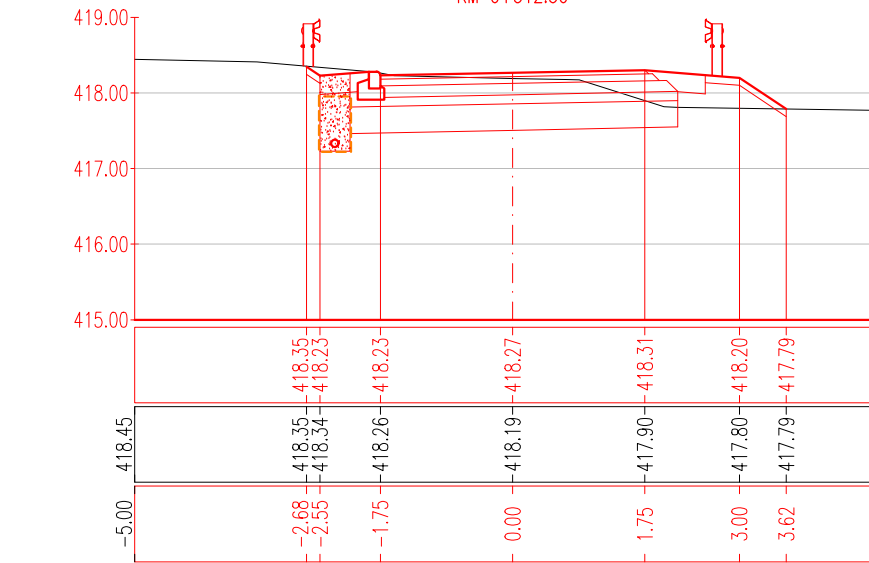
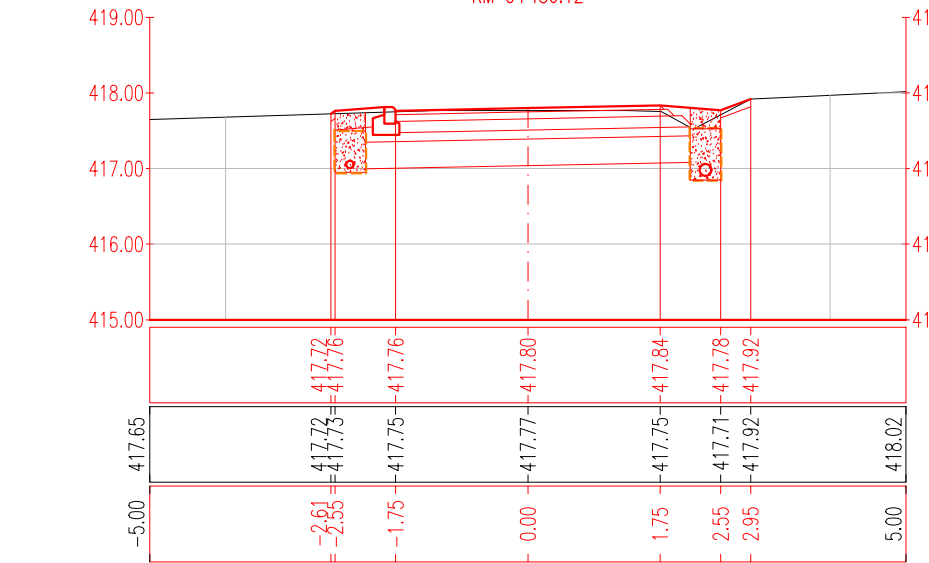
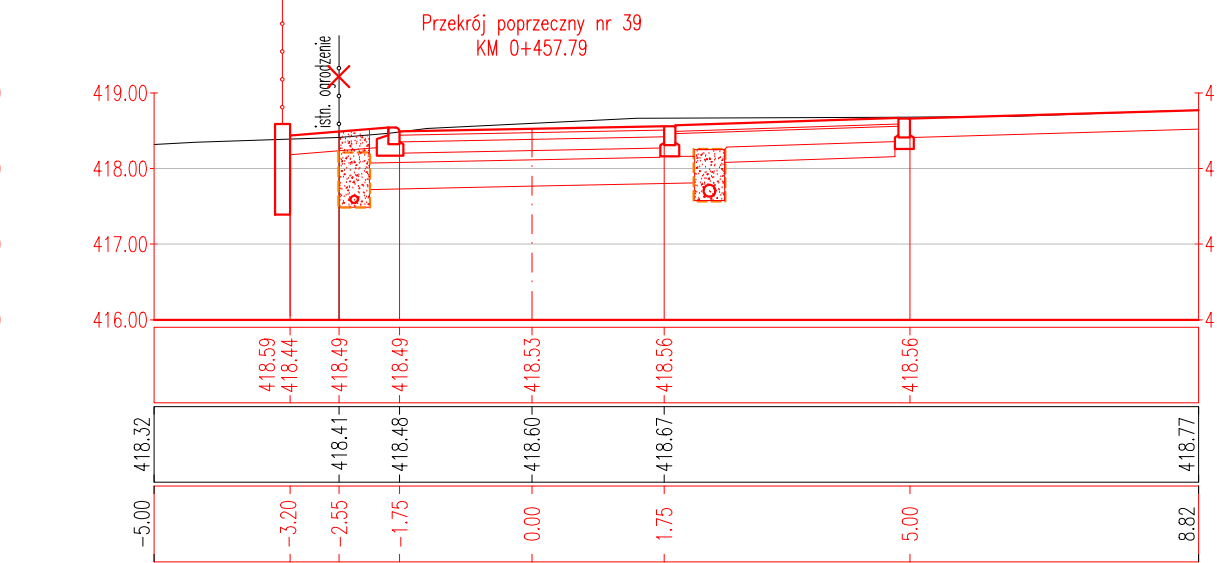
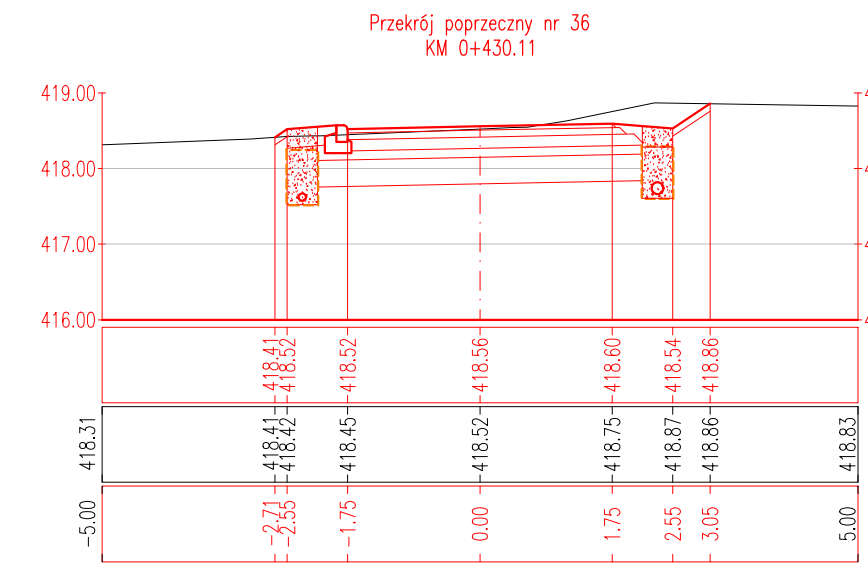
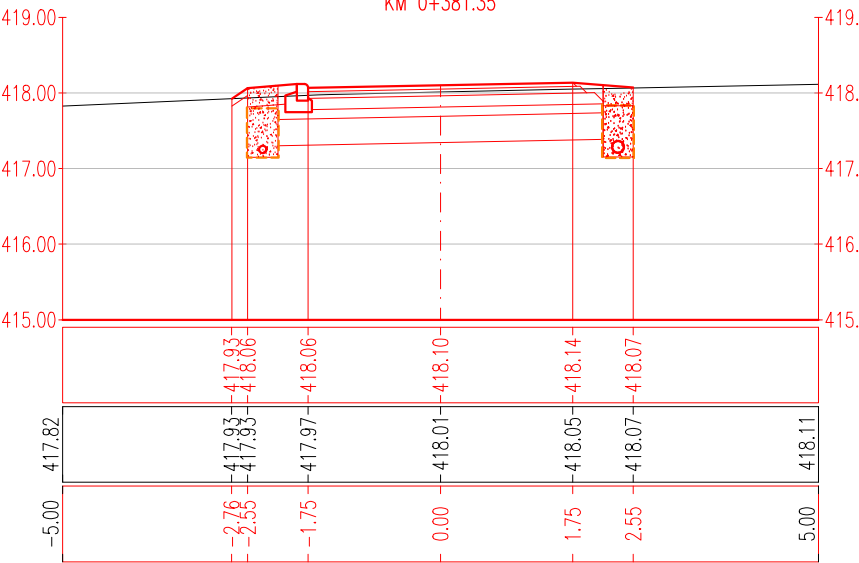
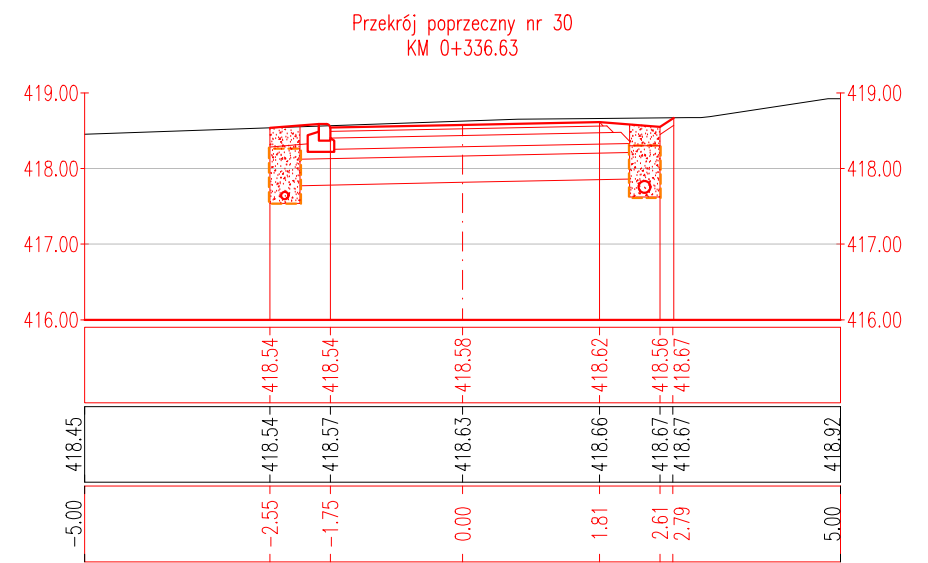
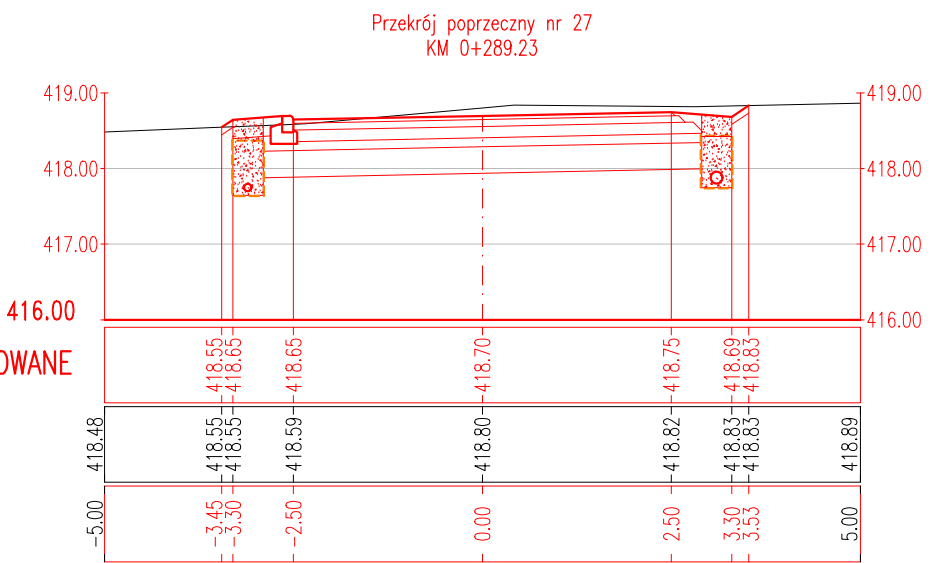
Specjalność:
Drogi

Podpis:
Rafal Radzio

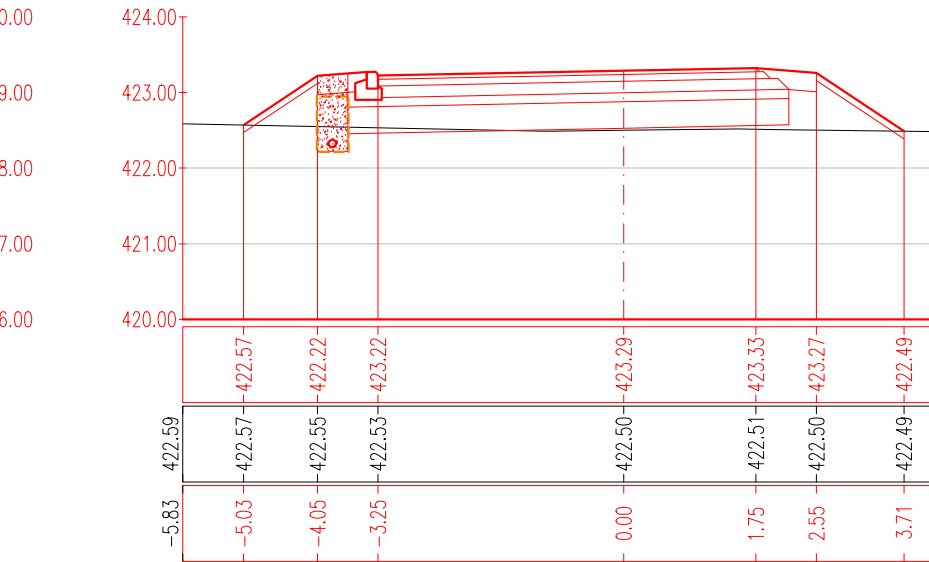
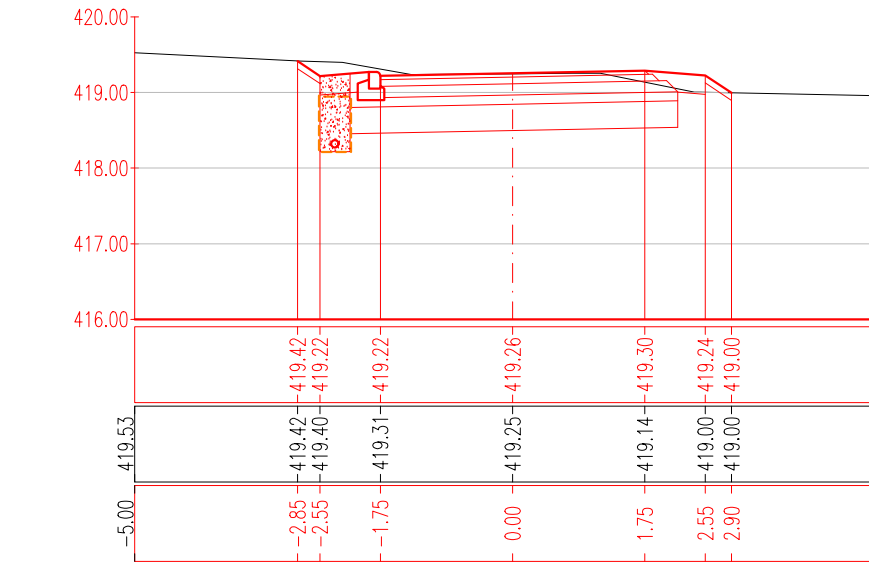
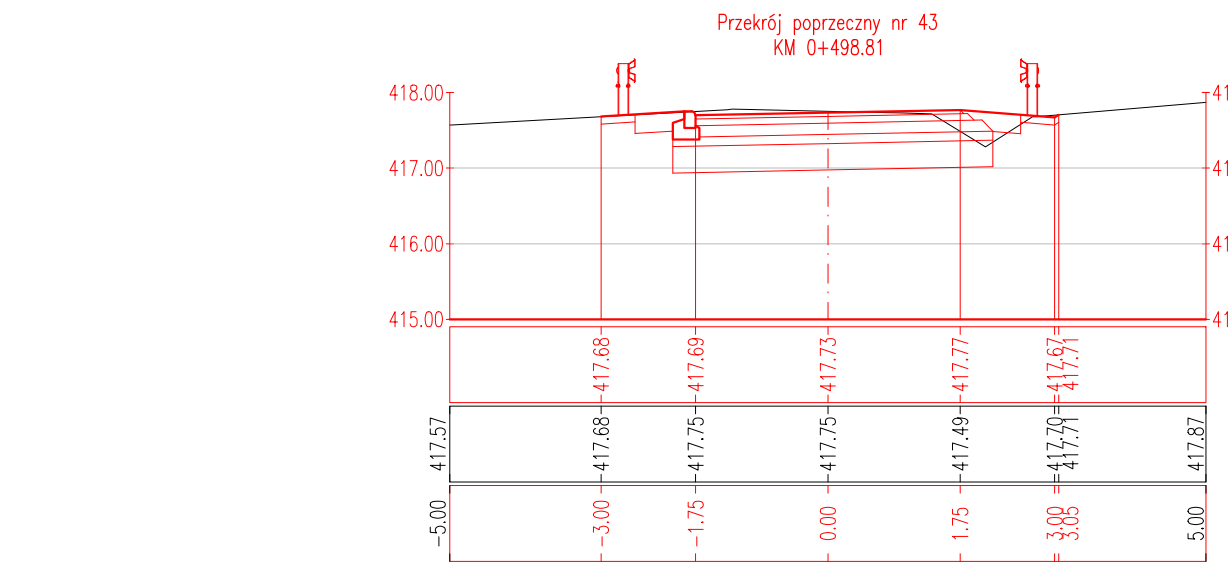
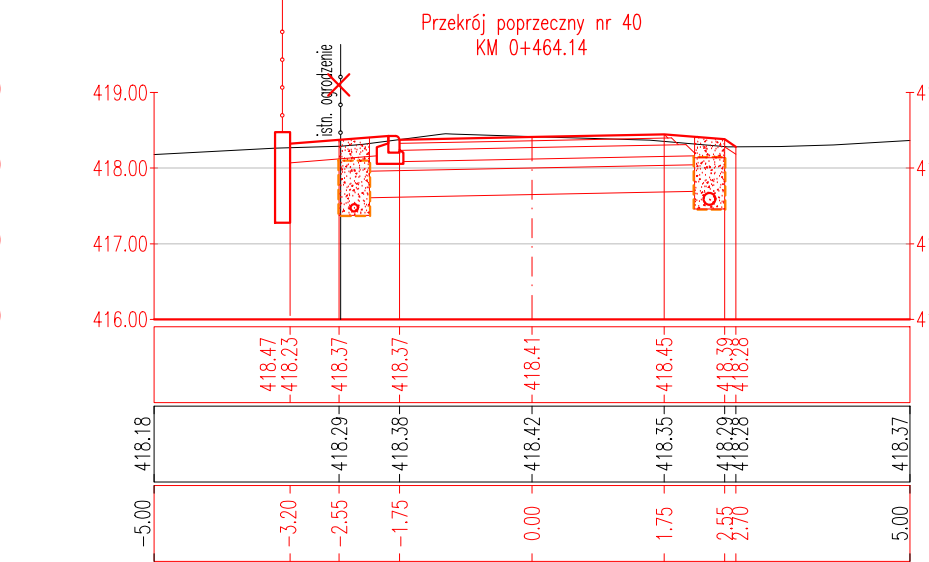
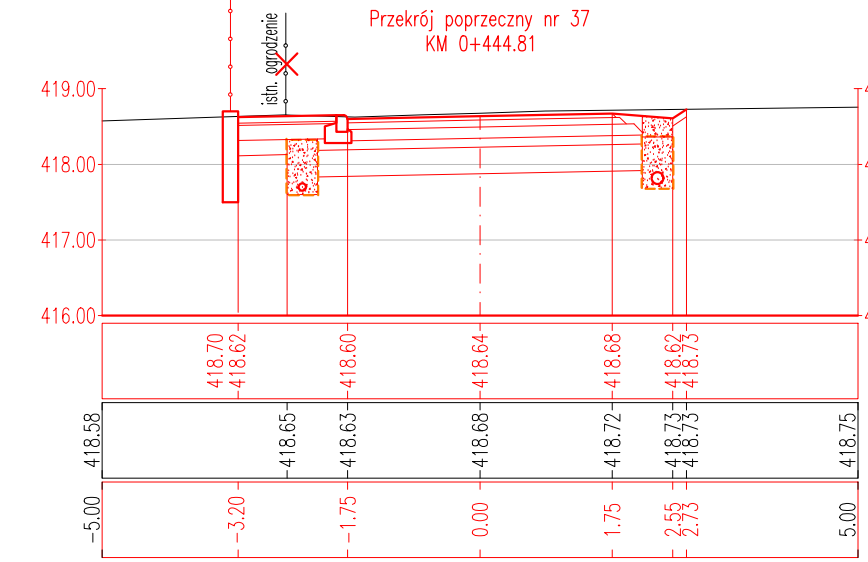
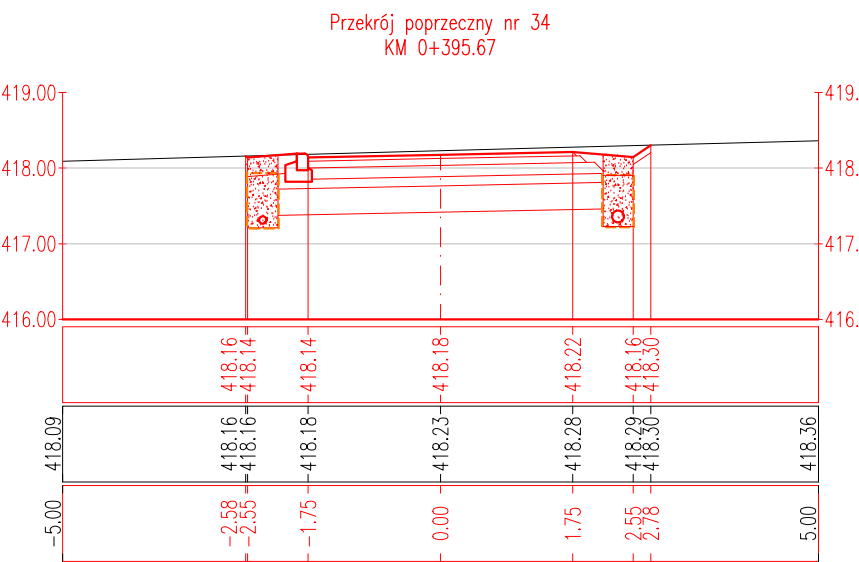
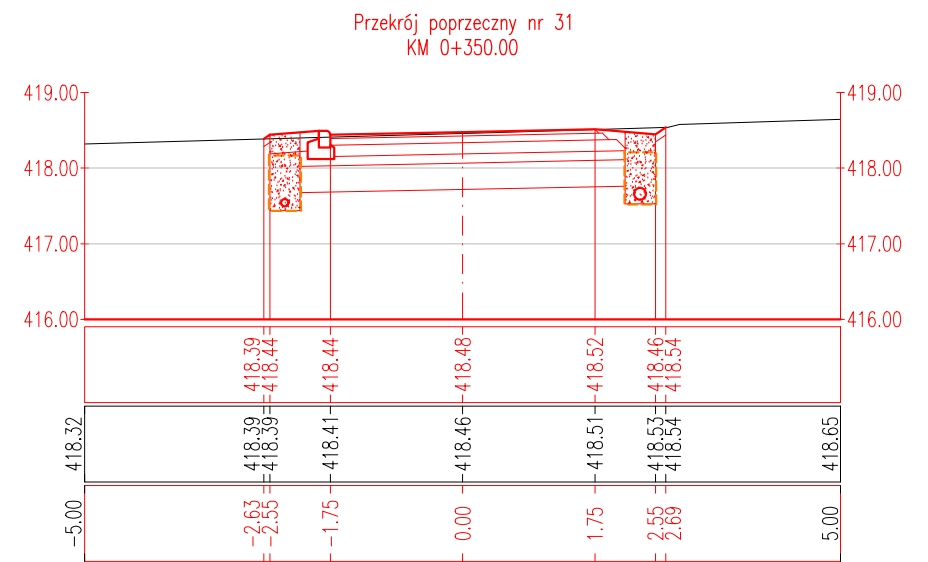
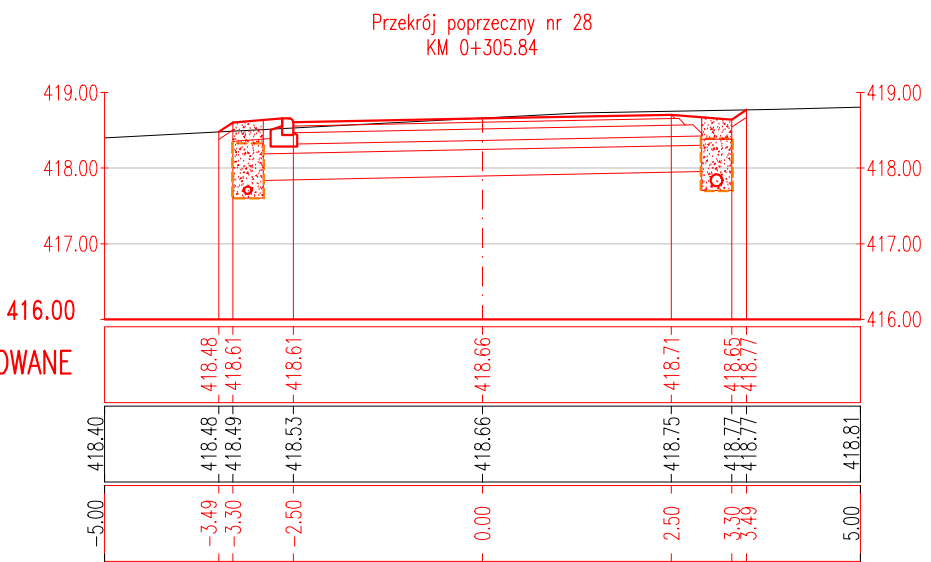
Nr rys.
5.

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

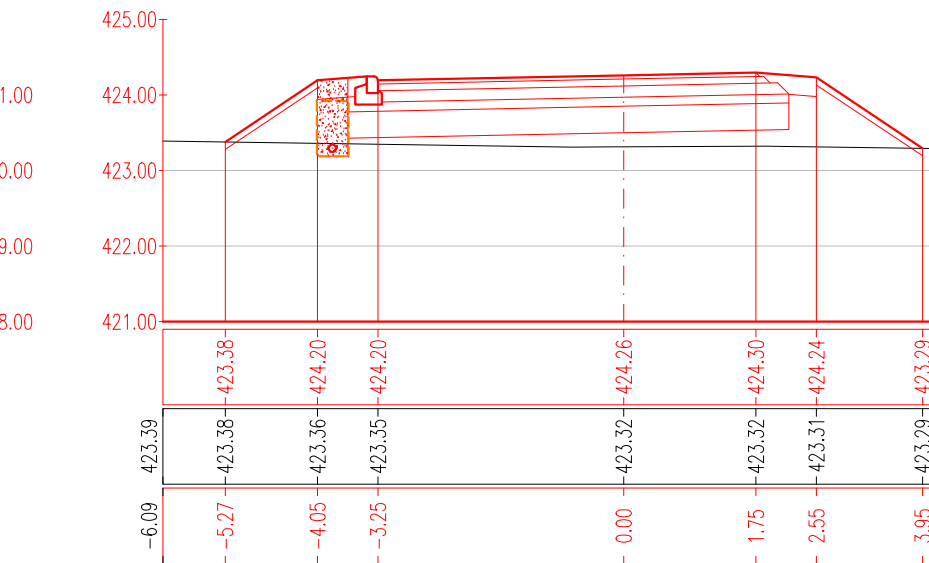
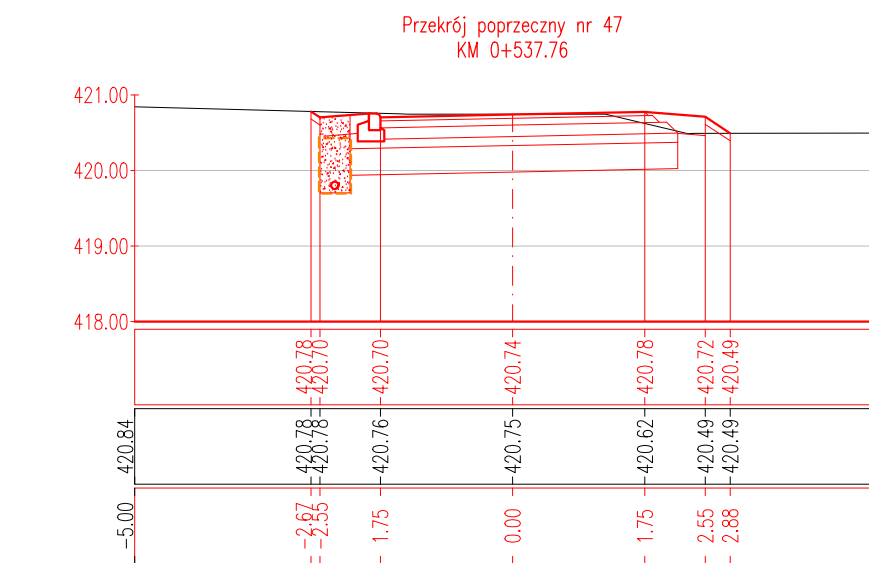
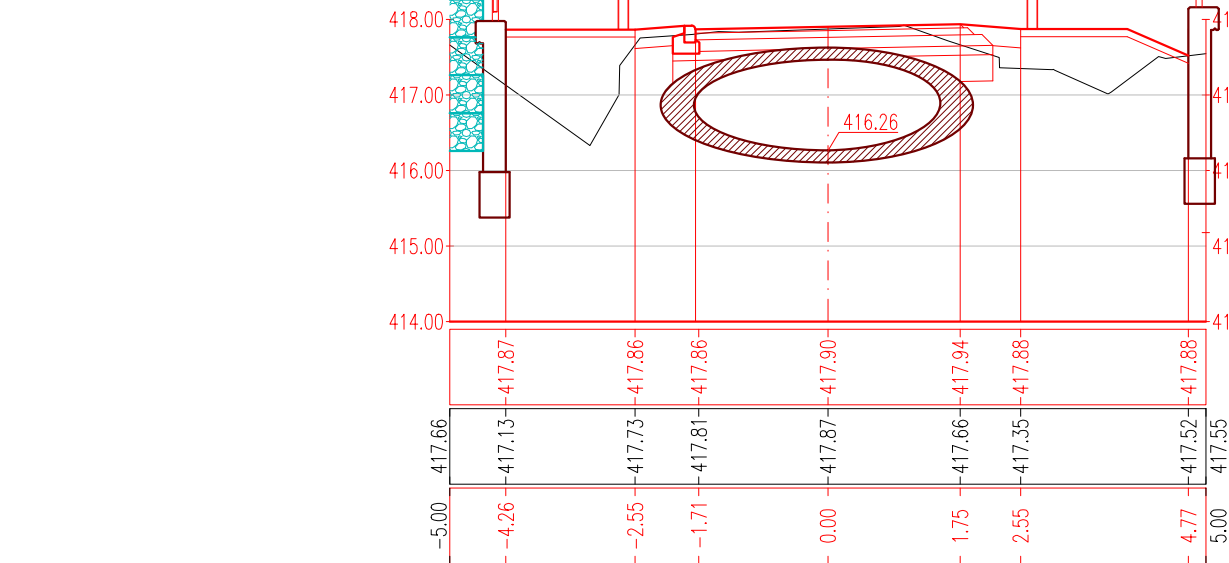
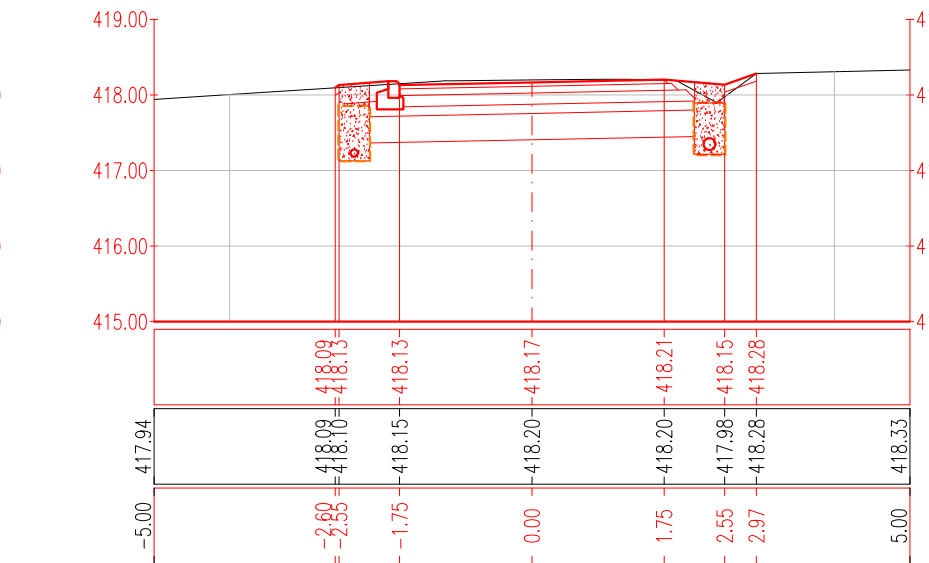
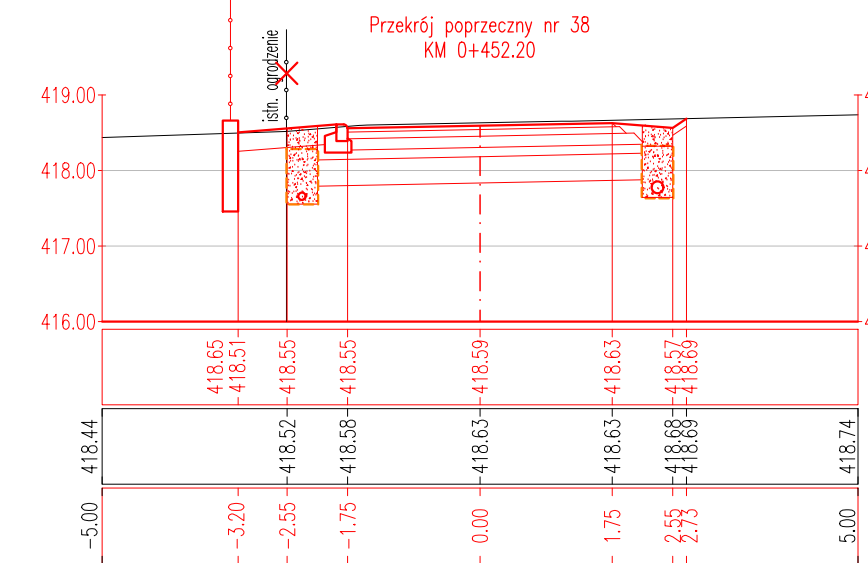
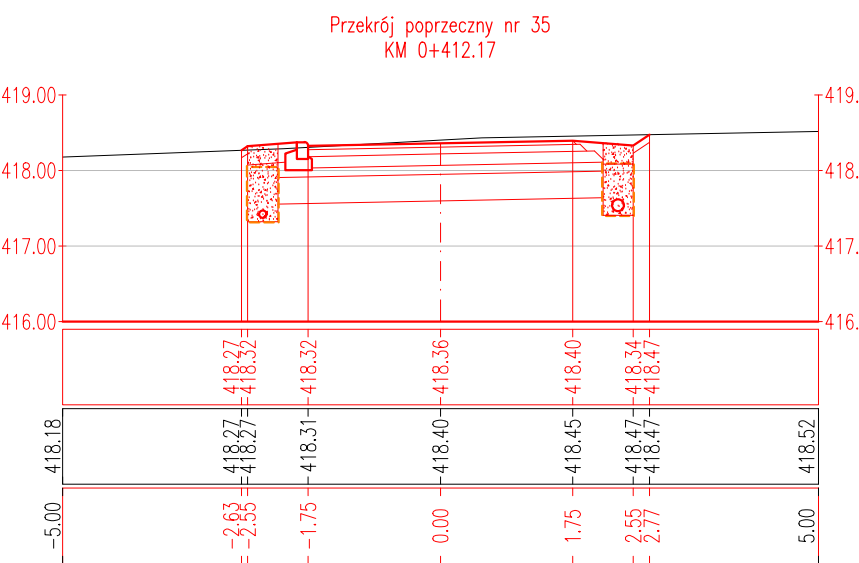
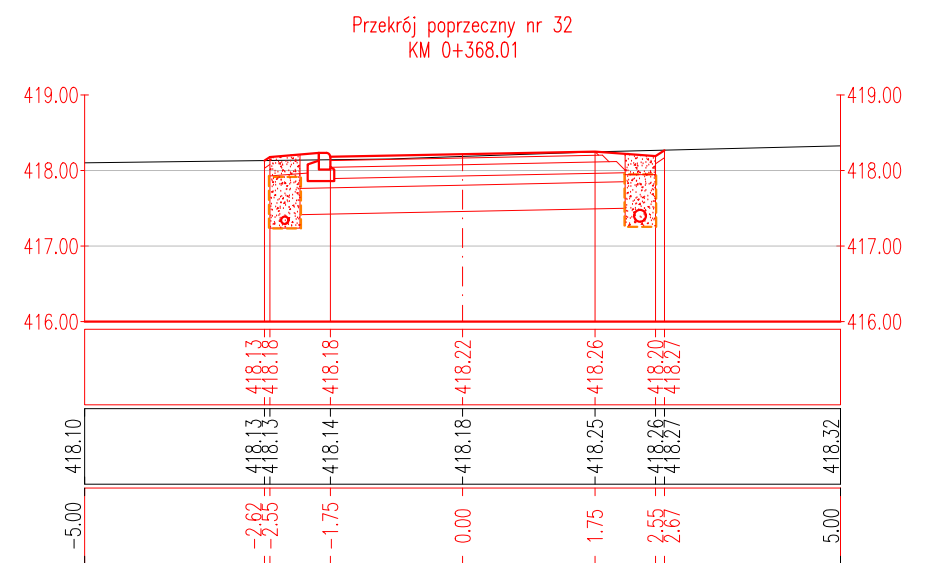
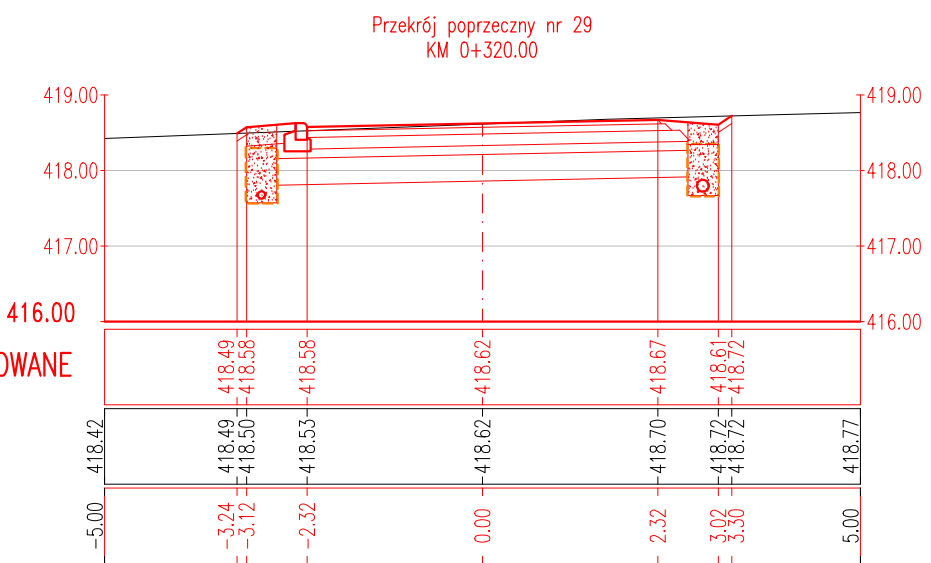
POZIOM ODNIESIENIA 416.00
RZĘDNE PROJEKTOWANE



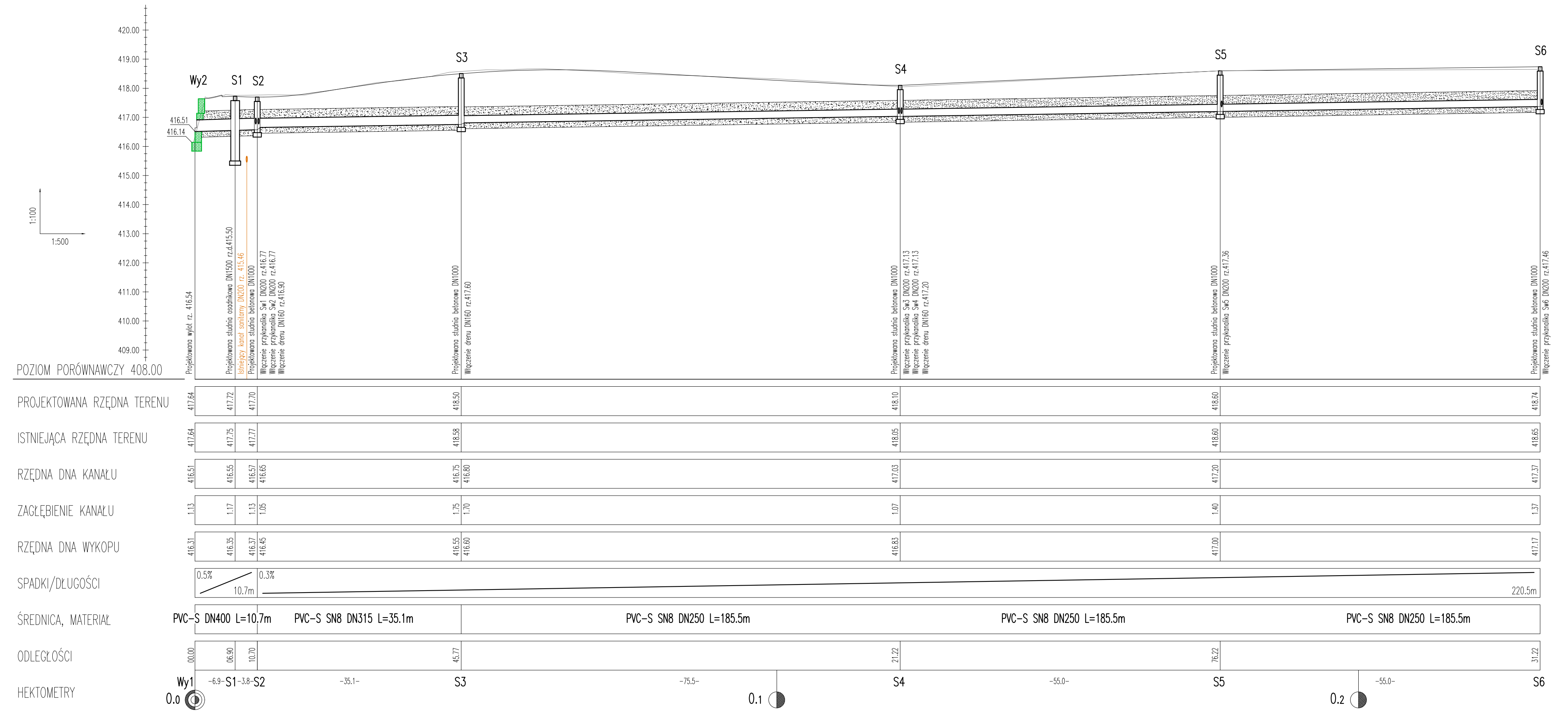
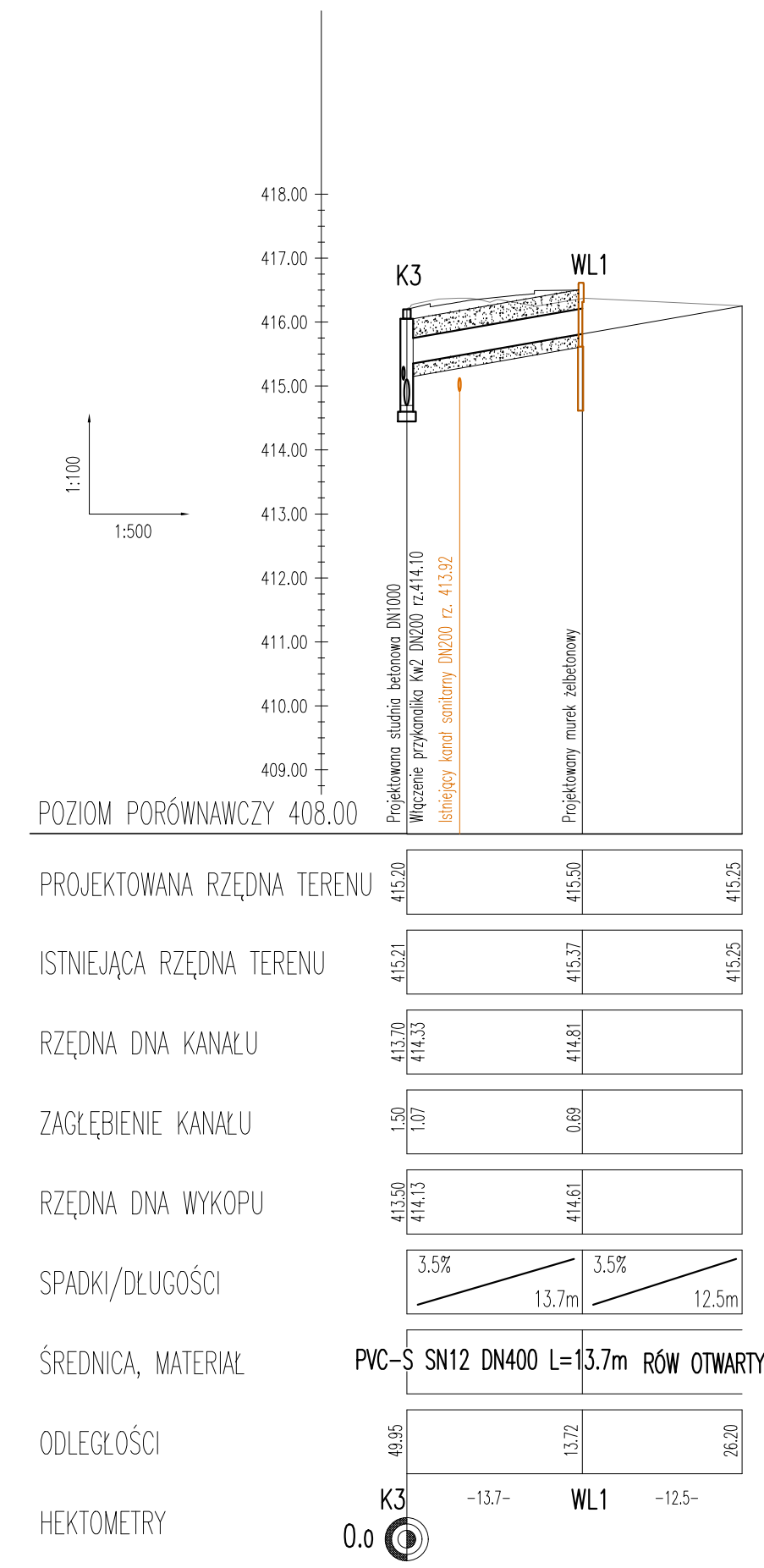
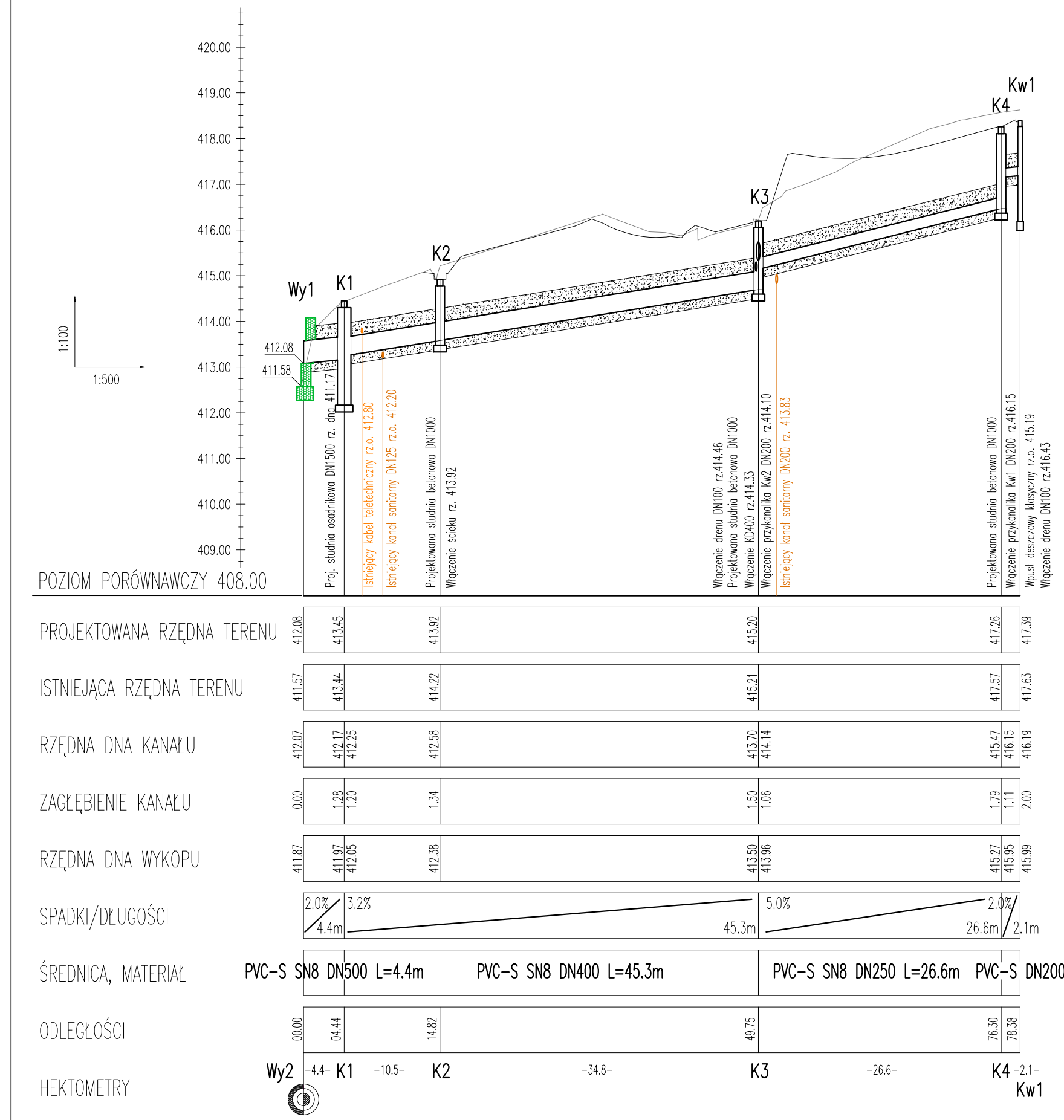
POZIOM ODNIESIENIA 416.00
RZĘDNE PROJEKTOWANE



POZIOM ODNIESIENIA 416.00
RZĘDNE PROJEKTOWANE



Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ		Branża: DROGI	
Adres obiektu budowlanego: Kalna		Miejscowość: Kalna	
Powiat: bielski		Województwo: śląskie	
Nazwa rysunku: PRZESZKROJE POPRZECZNE 27-51		Data: Maj 2016	
Funkcja: mgr inż. Rafat RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05		Specjalność: Drogi	
Sprawdził: mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09		Drogi	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione		Nr rys. 6.	



Investor:

Gmina Buczkowice

ul. Lipowska 730

43-374 Buczkowice

Gmina Buczkowice

ul. Lipowska 730

43-374 Buczkowice

Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA

RHR S.C.

Honorata Radzio, Rafat Radzio

43-360 Bystra, ul. Handlowa 3

tel. 502-582-639

Nazwa obiektu budowlanego:

ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ

Nazwa rysunku:

PROFIL PODŁUŻNY Odwodnienie drogi - kanały główne

Adres obiektu budowlanego:

Miejscowość: Kalna

Powiat: bielski

Województwo: śląskie

Data: Maj 2016

Skala:

1:100/500

Funkcja:

Imię i nazwisko

Specjalność

Podpis

Nr rys.

Projektował:

mgr inż. Rafat RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05

Drogi

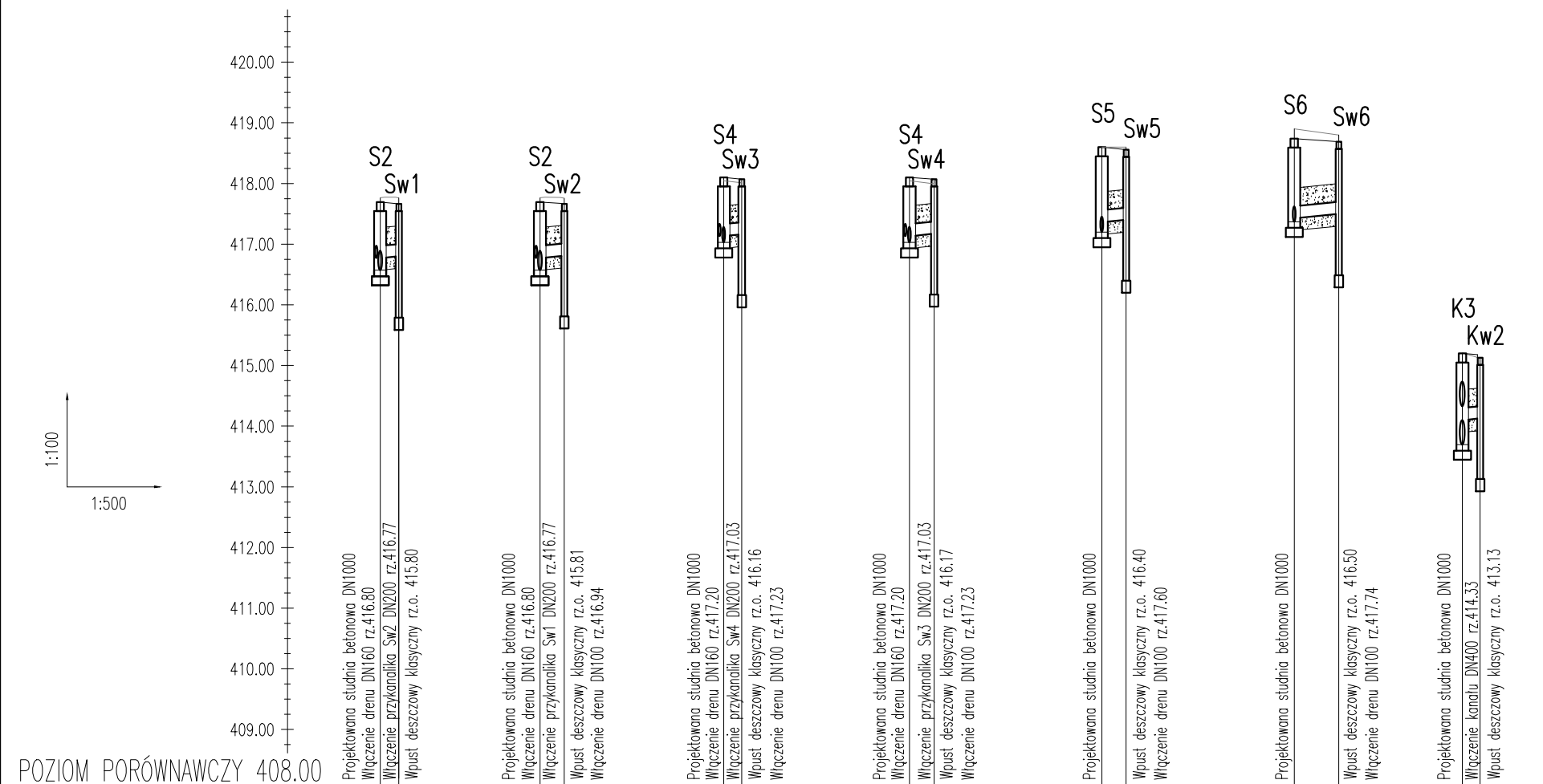
7.

Sprawdził:

mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09

Drogi

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

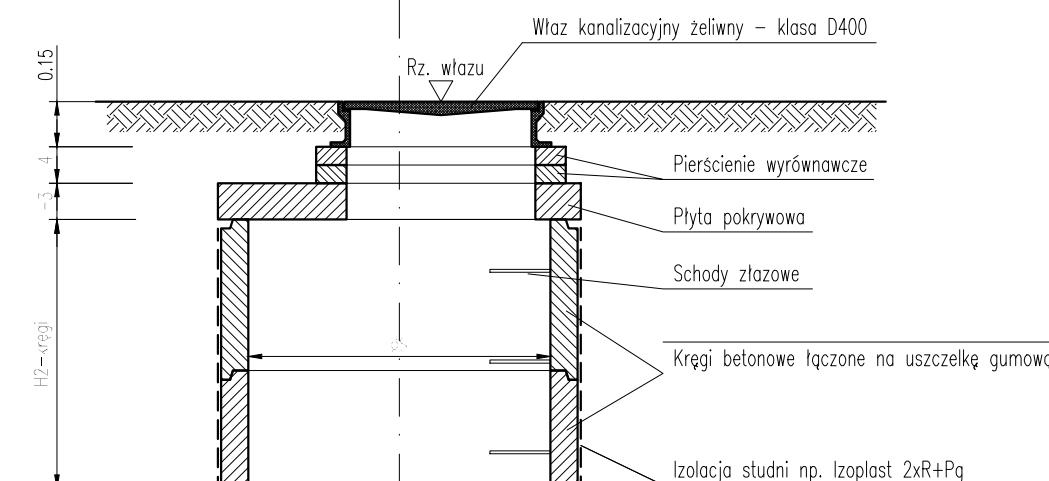
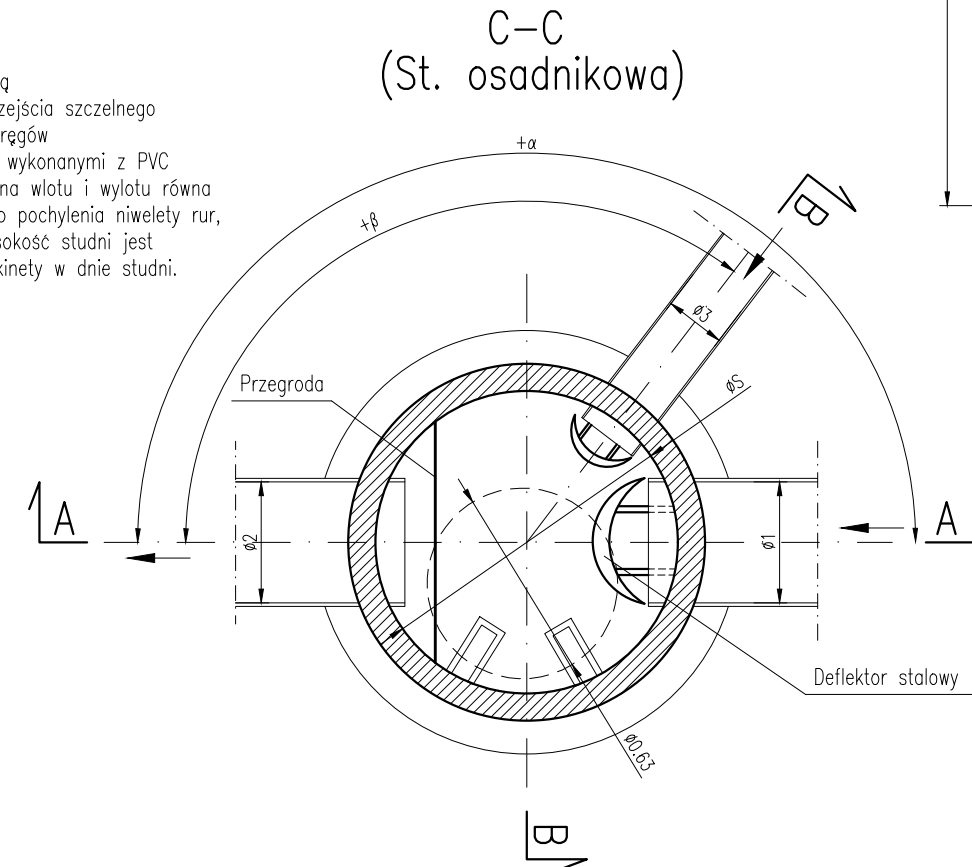
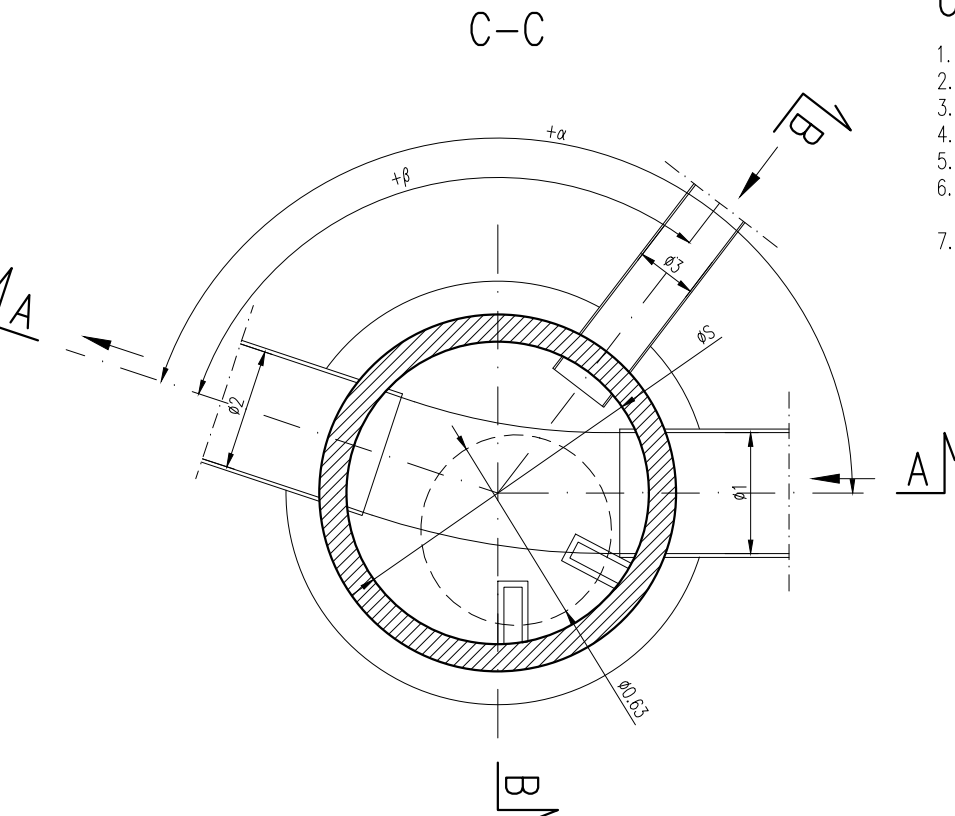


POZIOM PORÓWNAWCZY 408.00

PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU	417.70	417.66	418.10	418.06	418.60	418.56	418.74	418.69	415.20	415.13
ISTNIEJĄCA RZĘDNA TERENU	417.77	417.76	418.05	418.01	418.05	418.60	418.90	418.80	415.21	415.12
RZĘDNA DNA KANAŁU	416.57	416.77	417.03	417.13	417.20	417.36	417.37	417.46	413.70	414.10
ZAGŁĘBIENIE KANAŁU	1.13	0.93	1.07	0.97	1.40	1.24	1.37	1.28	1.50	1.00
RZĘDNA DNA WYKOPU	416.37	416.57	416.83	416.93	417.00	417.16	417.17	417.26	413.50	413.93
SPADKI/DŁUGOŚCI	2.0% 1.5m	2.0% 2.0m	2.0% 1.5m	2.0% 2.0m	2.0% 2.0m	2.0% 2.0m	2.0% 3.7m	2.0% 1.5m		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC-S DN200	PVC-S DN200	PVC-S DN200	PVC-S DN200	PVC-S DN200	PVC-S DN200	PVC-S DN200	PVC-S DN200		
ODLEGŁOŚCI	00.00 01.53	00.00 02.01	00.00 01.48	00.00 02.03	00.00 02.00	00.00 03.67	00.00 01.46			
HEKTOMETRY	S2 Sw1	S2 Sw2	S4 Sw3	S4 Sw4	S5 Sw5	S6 Sw6	K3-1.5-Kw2			

Inwestor:				Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA	
Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice				Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego:					
ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ					
Branża: DROGI ODWODNIENIE					
Stadium: PW					
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość:	Powiat:	Województwo:	Data:
		Kalna	bielski	śląskie	Maj 2016
Nazwa rysunku:					
PROFIL PODŁUŻNY Odwodnienie drogi - przykanaliki					
Funkcja:	Imię i nazwisko		Specjalność:	Podpis	Nr rys.
Projektował:	mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05		Drogi		8.
Sprawdził:	mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09		Drogi		
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.					

Studnie osadnikowe A-A



ZESTAWIENIE STUDN

[illegible]

UWAGA:

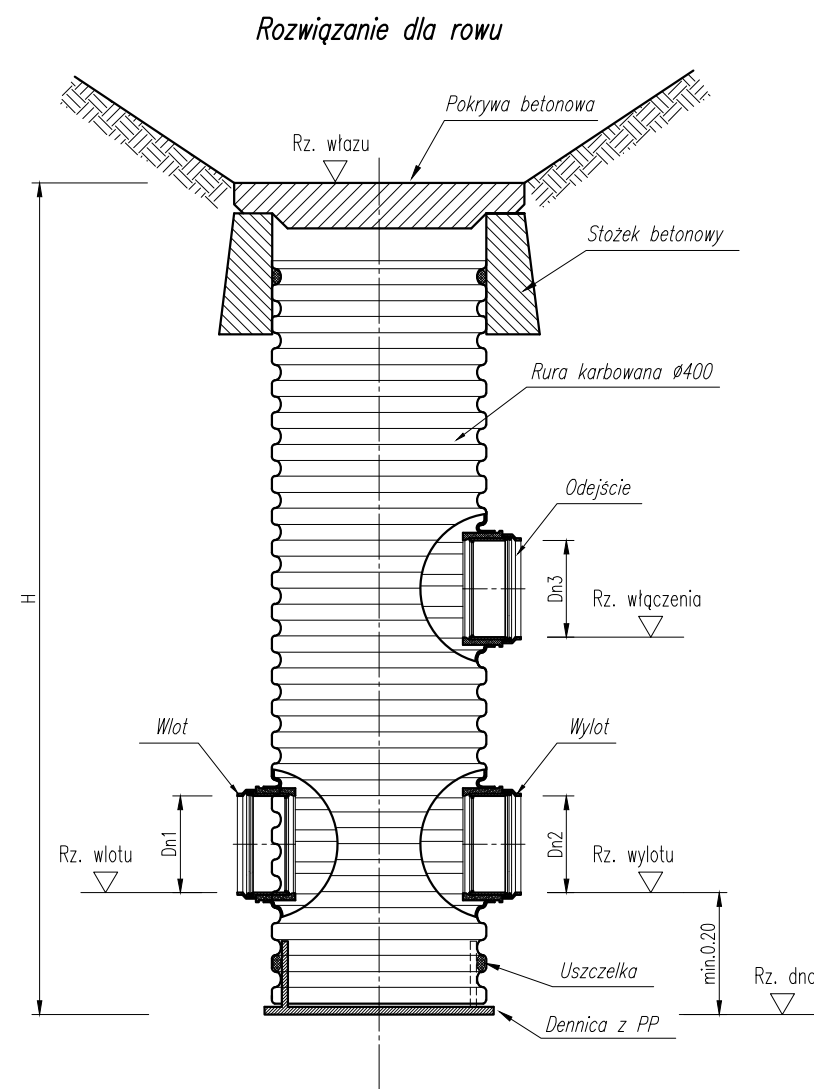
Z uwagi na liczne sieci uzbrojenia terenu kanał realizować wyłączenie od wylotu. Przed zabudową, odcinkami pomiędzy kolejnymi studniami, bezwzględnie sprawdzać rzędne usytuowania sieci uzbrojenia terenu.

Wariant – osadzenie bez pierścienia odcciążającego
(studnie poza jezdniami)

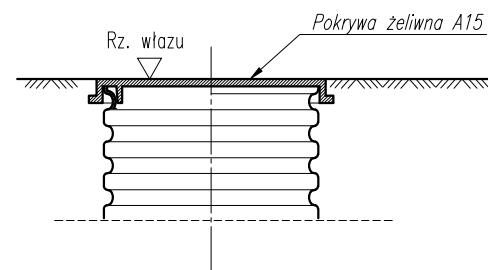
B-B

<

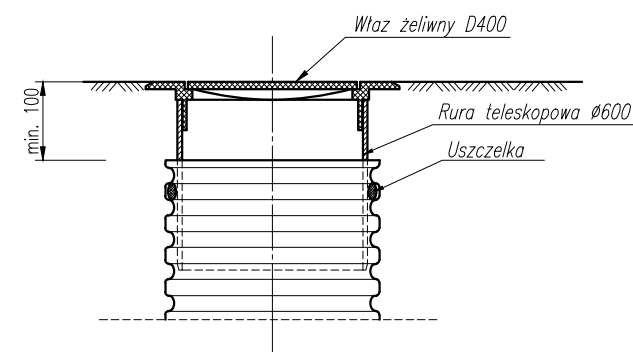
Studzienka kanalizacyjna $\varnothing 400$ niewłazowa



Rozwiązanie dla ciągów pieszych i rowerowych



Rozwiązanie dla jezdni ulicy, zjazdów i poboczy

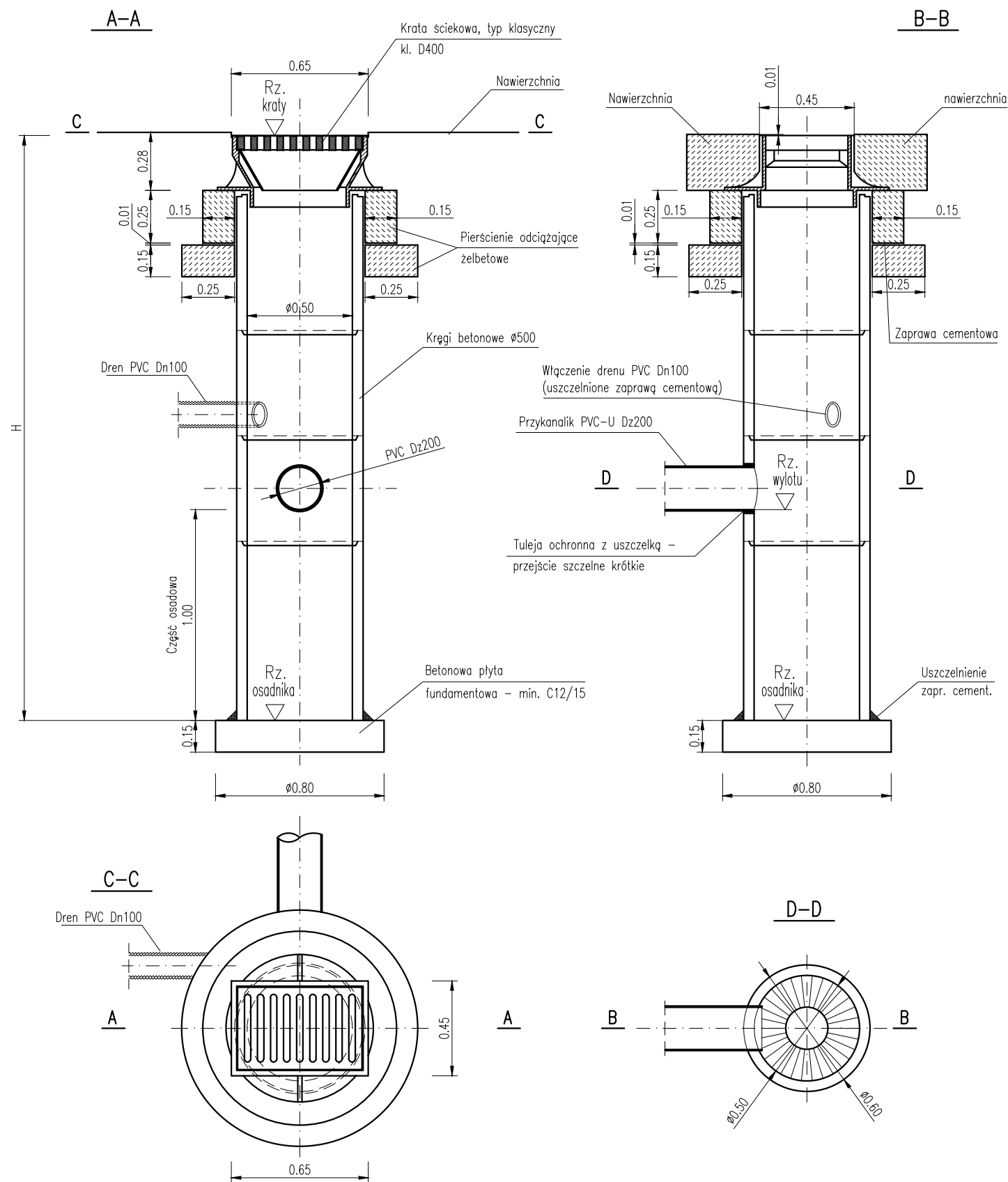


ZESTAWIENIE STUDNI

[illegible]

Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice				Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA  Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: <h1>ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ</h1>				Branża: DROGI ODWODNIENIE	
				Stadium: PW	
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość: Kalna	Powiat: bielski	Województwo: śląskie	
Nazwa rysunku: <h1>STUDNIE NIEWŁAZOWE Rysunki typowe</h1>				Data: Maj 2016	
				Skala: 1:25	
Funkcja:		Imię i nazwisko		Specjalność	
Projektował: mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PW0D/05		Drogi		Podpis 	
Sprawdził: mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PW0D/09		Drogi		Podpis 	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione				<h1>10.</h1>	

Wpust klasyczny



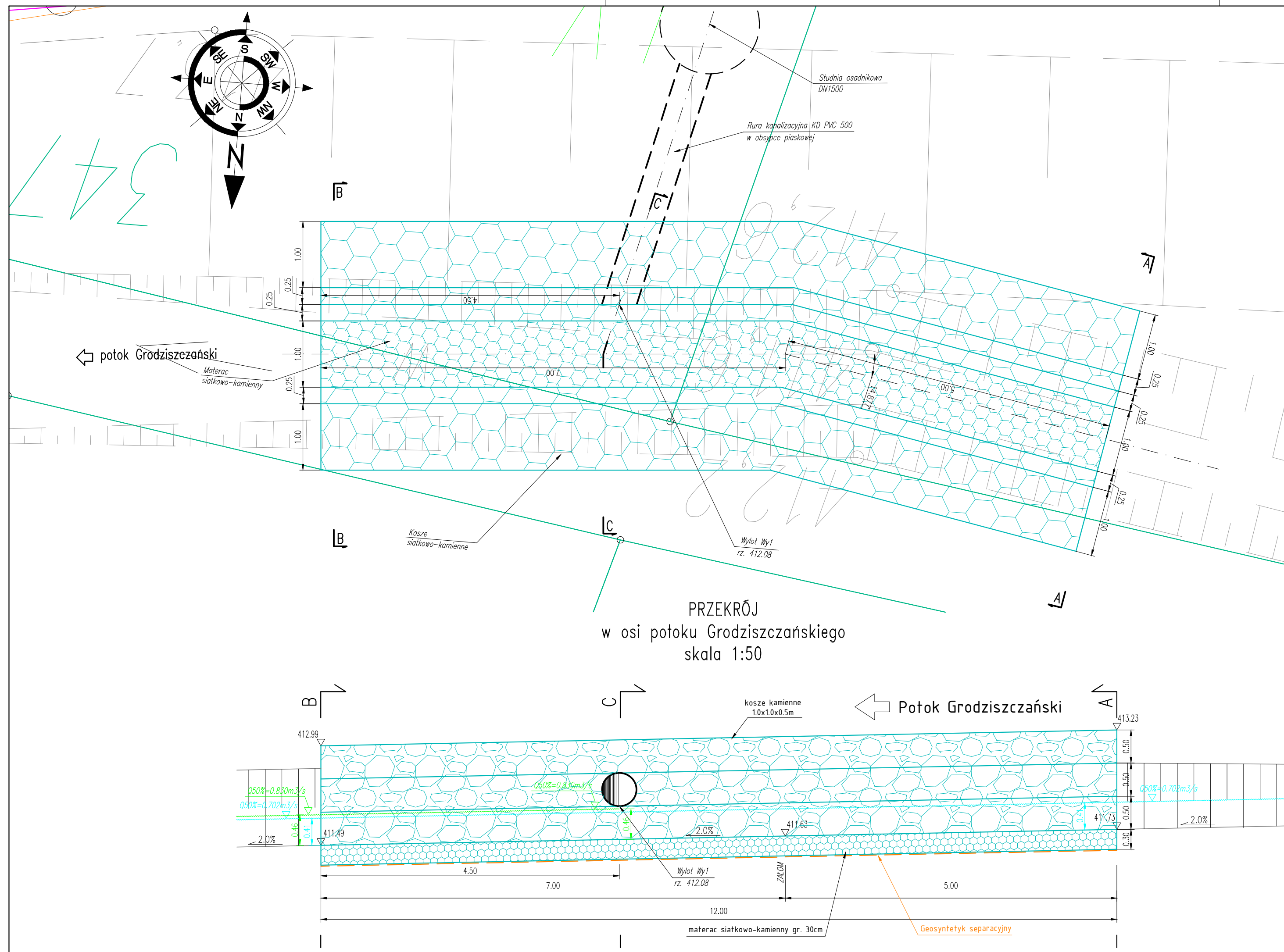
UWAGI:

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

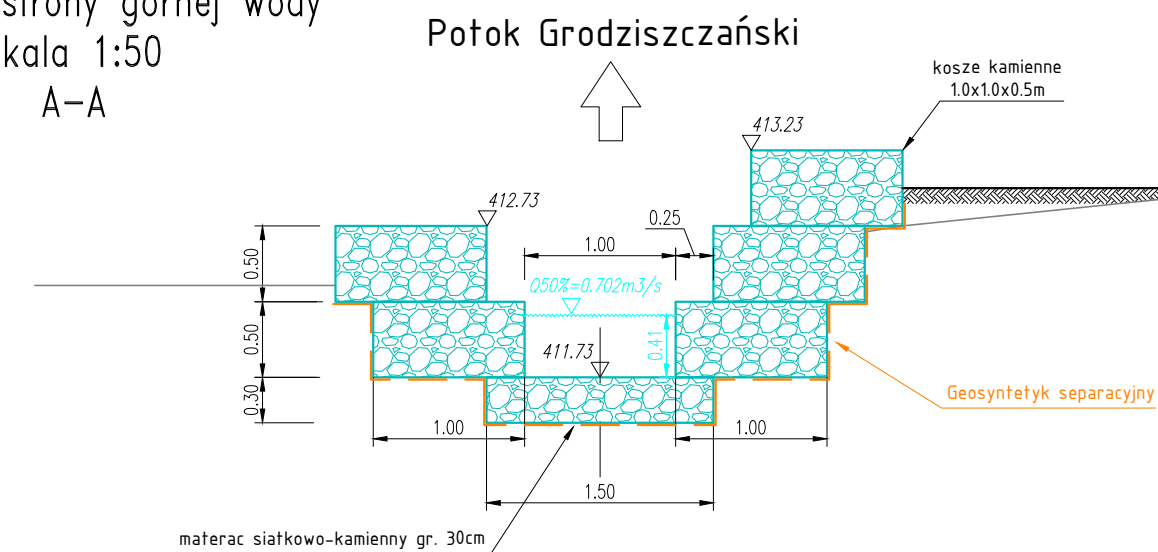
ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH

L.p.	Oznaczn. wpustu	Kilometr osi ulicy	Głęb. H [m]	Rz. kraty	Rz. wylotu	Rz. osadnika	Rz. wł. drenu	UWAGI:
1	Kw1	0+031.80	2.20	417.39	416.19	415.19	416.43	klasyczny
2	Kw2	0+002.58	2.00	415.13	414.13	413.13	----	klasyczny
3	Sw1	0+494.26	1.85	417.66	416.81	415.81	----	klasyczny
4	Sw2	0+492.96	1.86	417.66	416.80	415.80	416.94	klasyczny
5	Sw3	0+383.73	1.90	418.06	417.16	416.16	417.23	klasyczny
6	Sw4	0+150.77	1.89	418.06	417.17	416.17	417.23	klasyczny
7	Sw5	0+327.50	2.16	418.56	417.40	416.40	417.60	klasyczny
8	Sw6	0+270.84	2.19	418.69	417.50	416.50	417.74	klasyczny

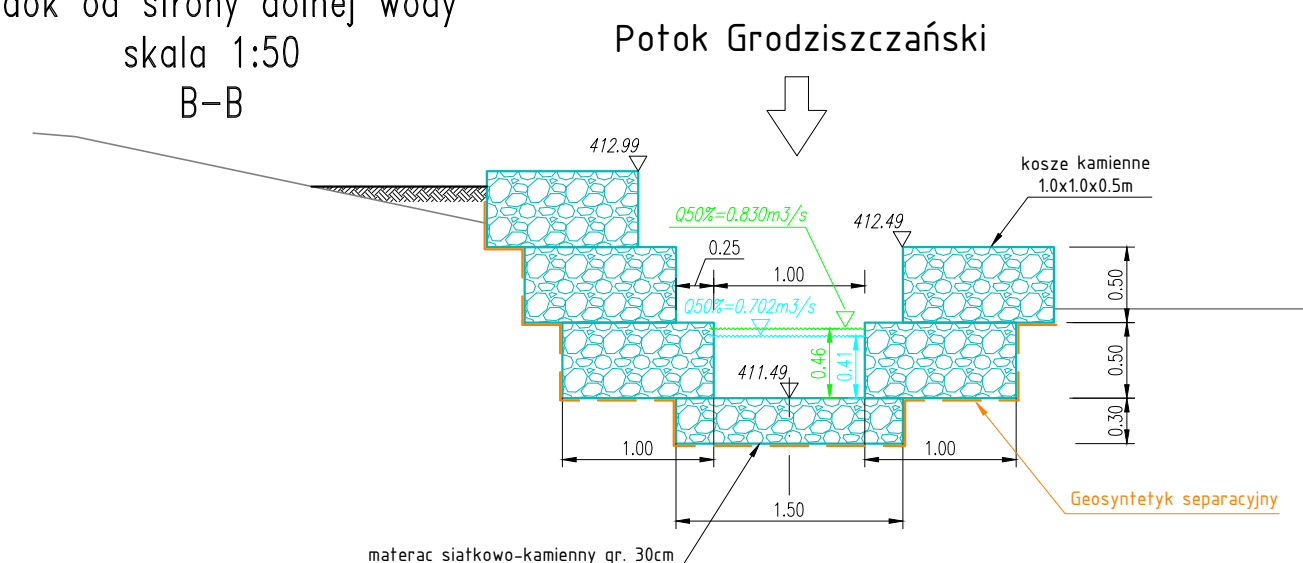
Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice		 Biurowisko projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR S.C. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639		
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ				Branża: DROGI ODWODNIENIE
Adres obiektu budowlanego: Kalna				Stadium: PW
Miejscowość: Powiat: Województwo: bielski śląskie				Data: Maj 2016
Nazwa rysunku: WPUSTY DESZCZOWE rysunki typowe				Skala: 1:25
Funkcja:	Imię i nazwisko		Specjalność	Podpis
Projektował:	mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05		Drogi	
Sprawdził:	mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09		Drogi	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.				



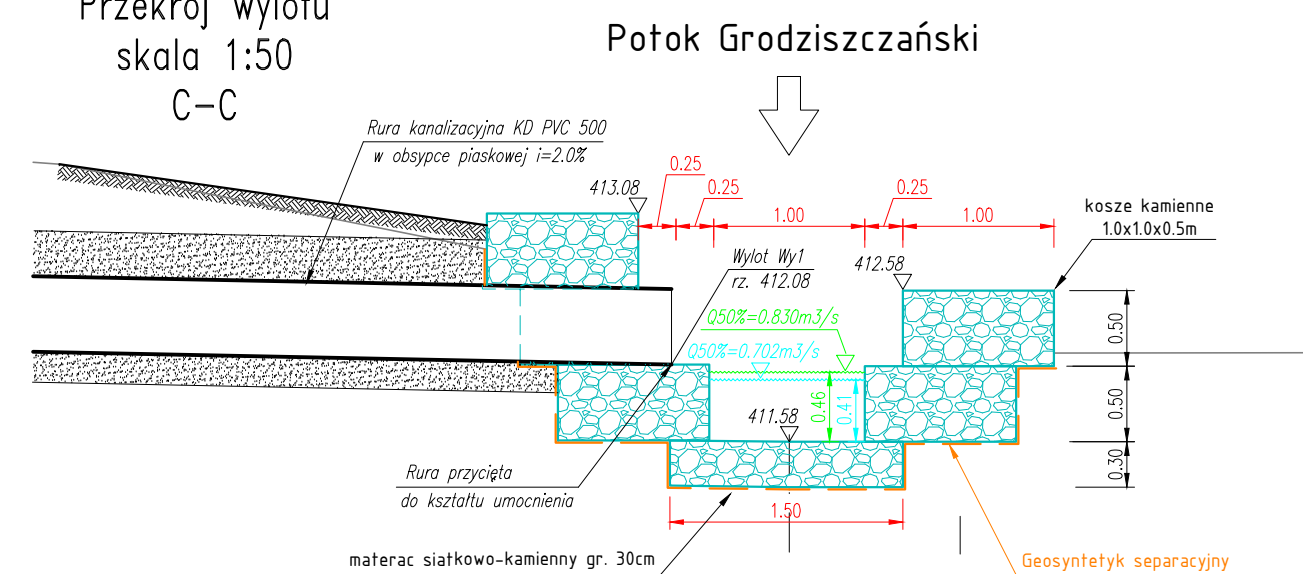
Widok od strony górnej wody
skala 1:50
A-A



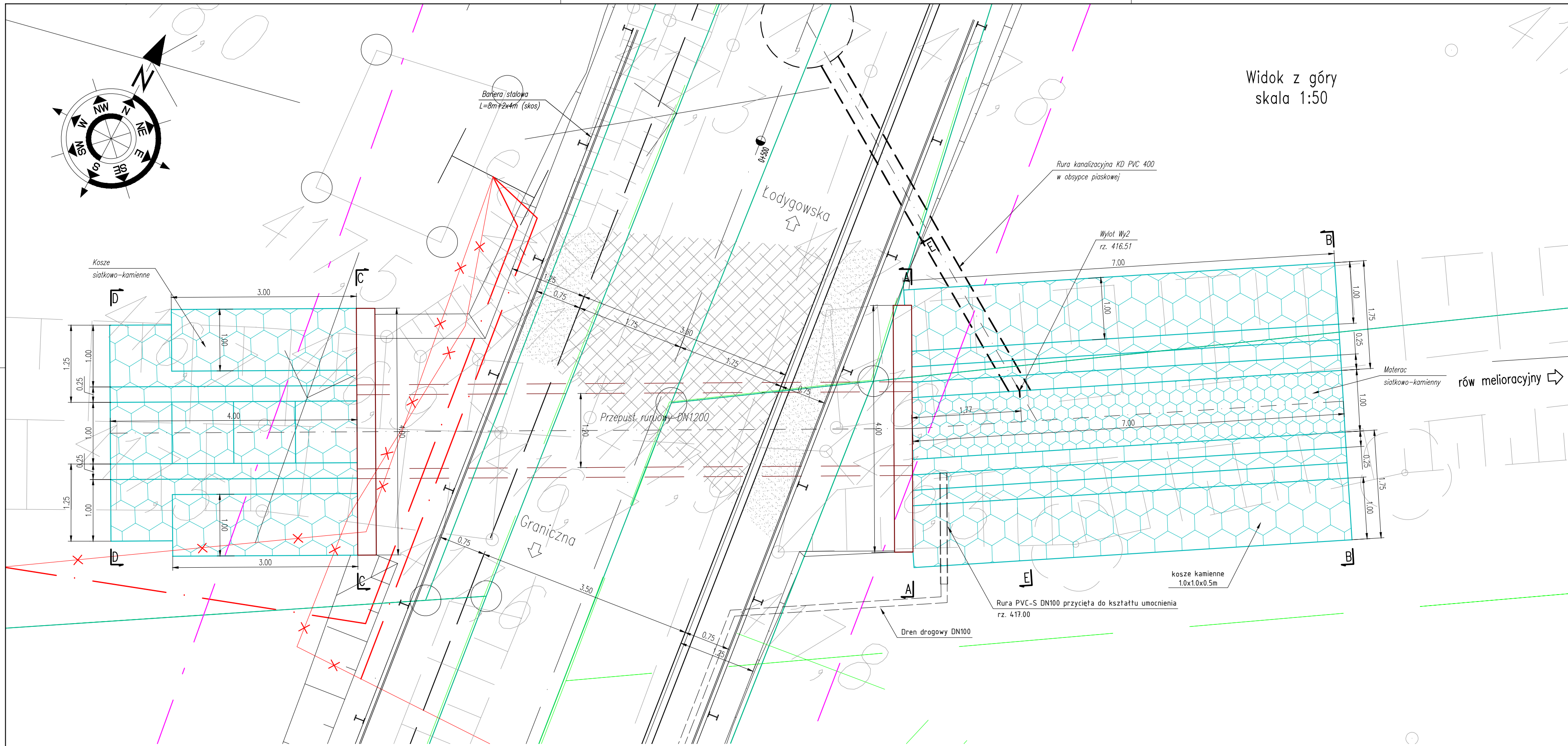
Widok od strony dolnej wody
skala 1:50
B-B



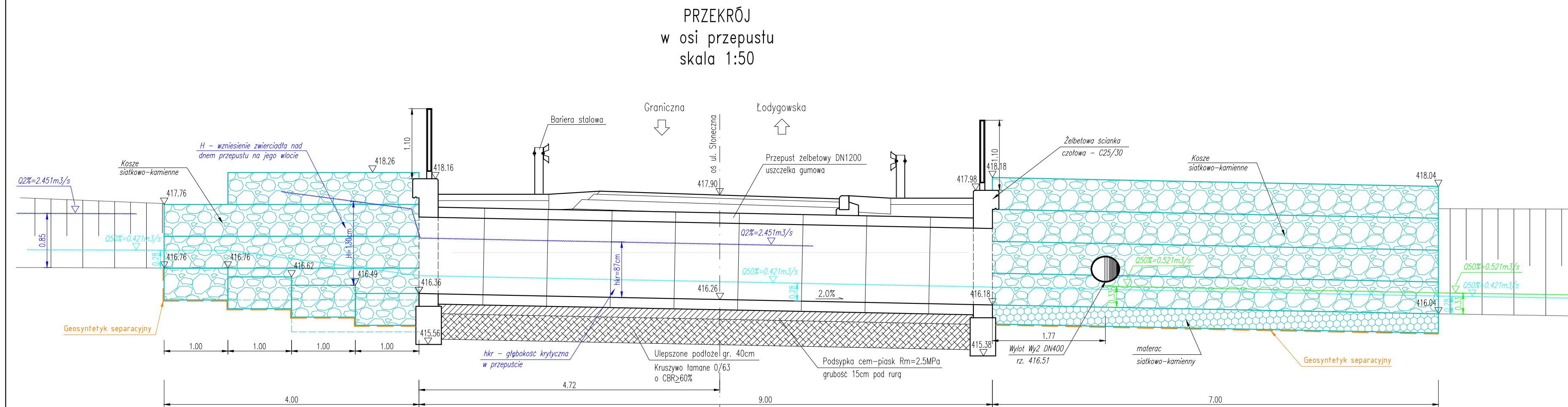
Przekrój wylotu
skala 1:50
C-C



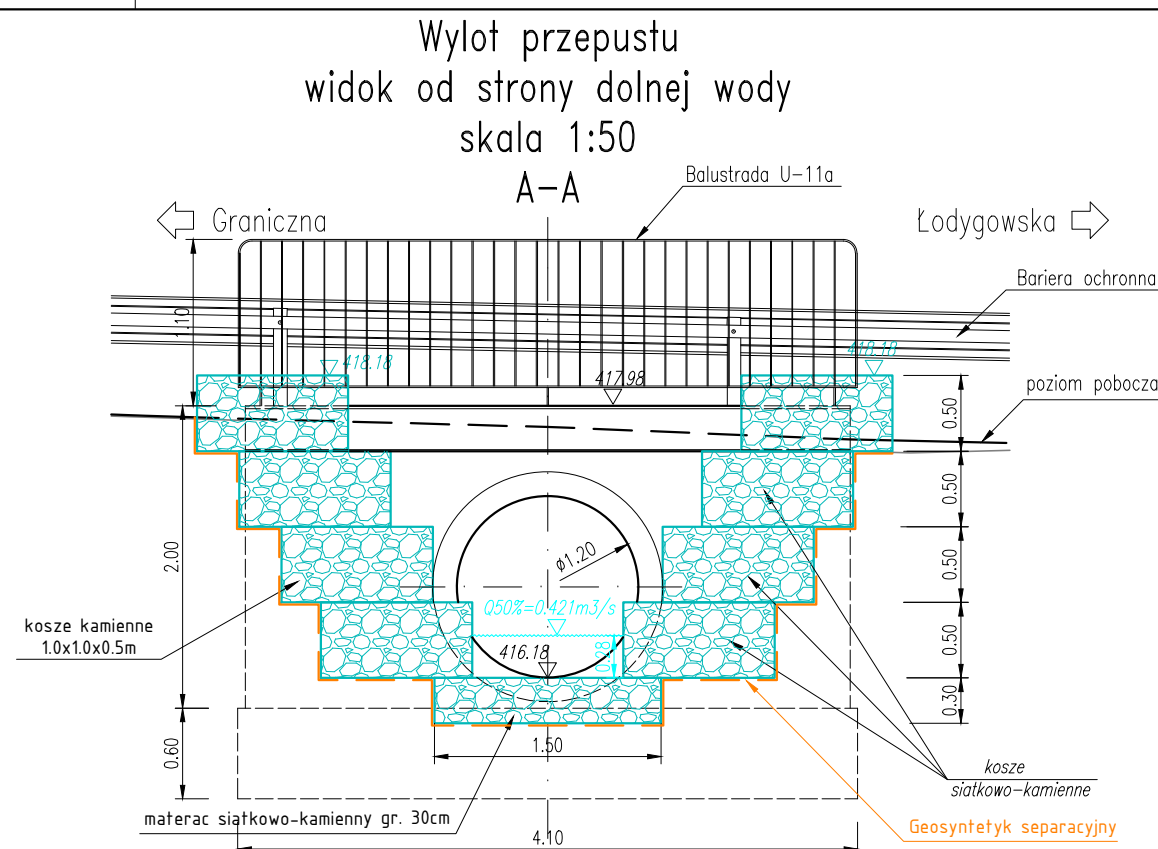
Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice		 GMINA BUCZKOWICE POWIAT BIELSKI		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR S.C. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ				Branża: DROGI	
				Stadium: PB/PW	
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość: Kalna	Powiat: bielski	Województwo: śląskie	Data: Maj 2016
Nazwa rysunku: Wylot brzegowy Wy1 umocnienie potoku Grodziszczkańskiego				Skala: 1:50	
Funkcja:		Imię i nazwisko		Specjalność	Nr rys.



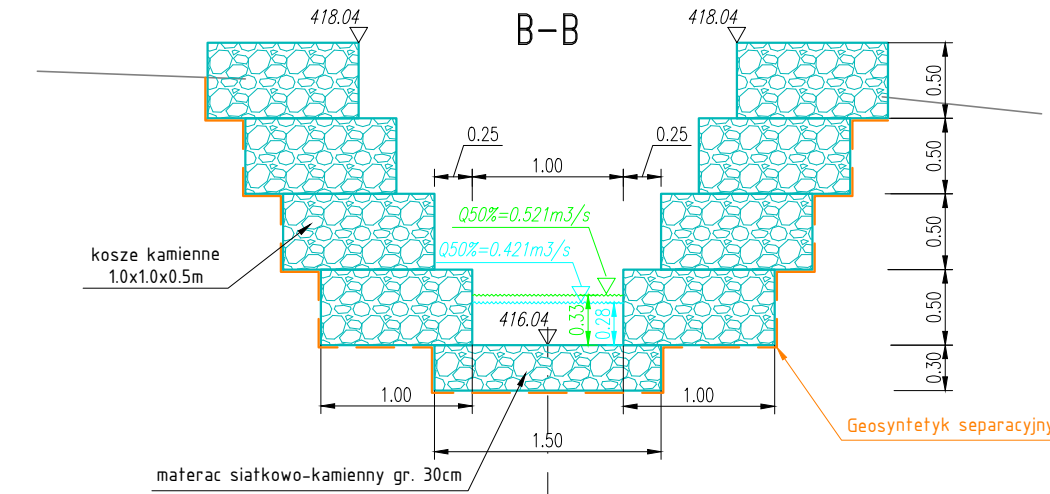
Widok z góry
skala 1:50



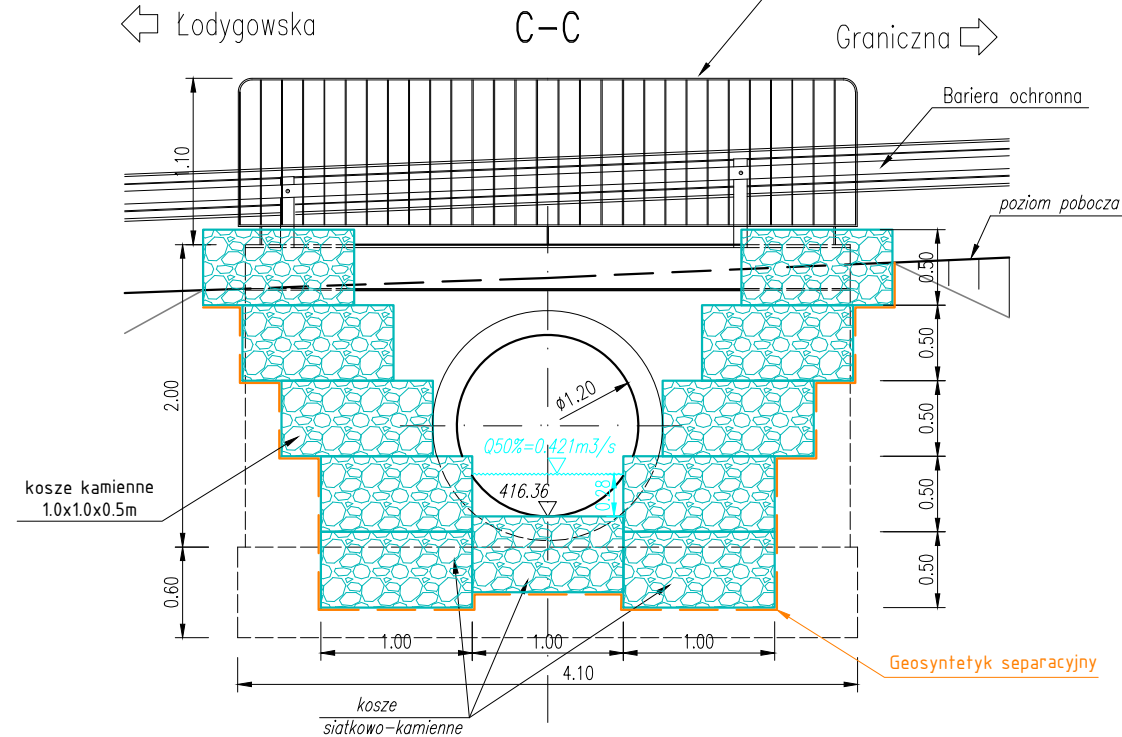
PRZEKRÓJ
w osi przepustu
skala 1:50



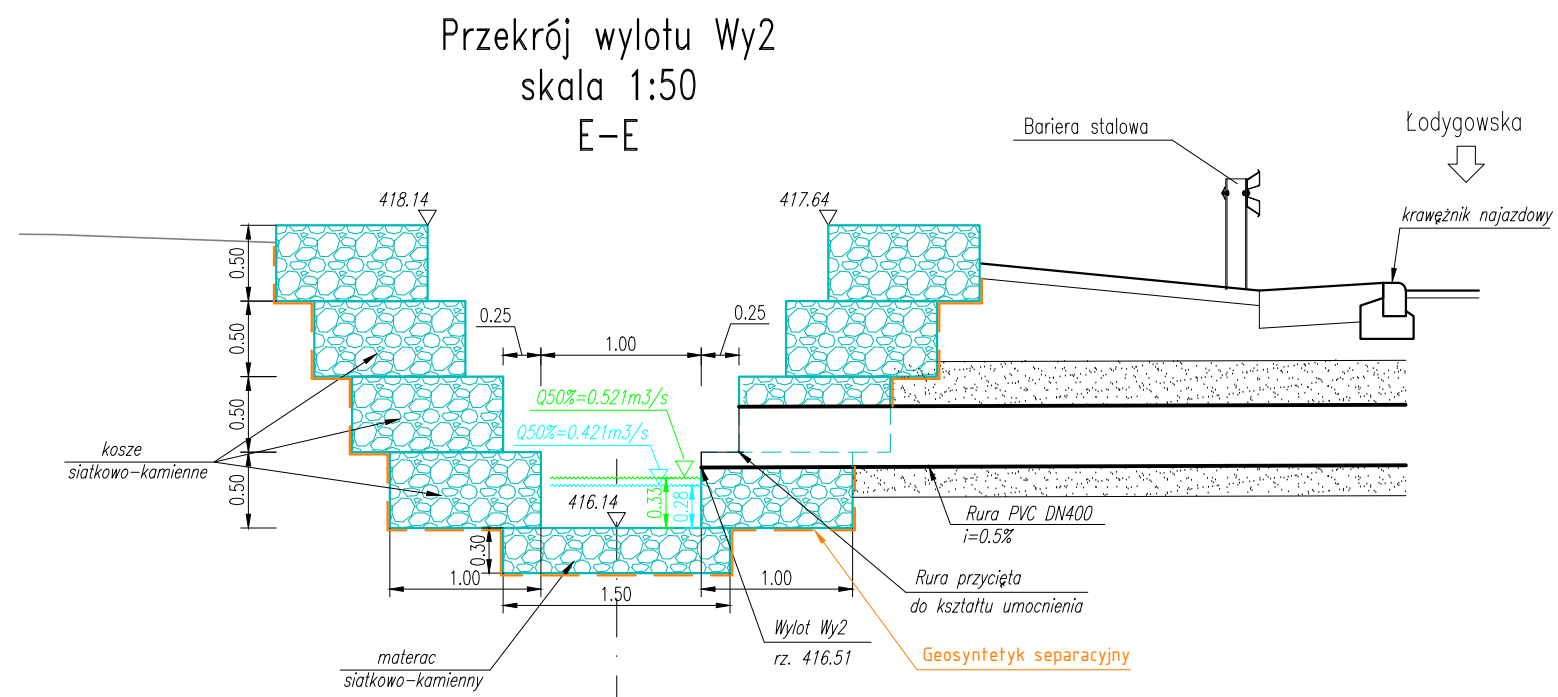
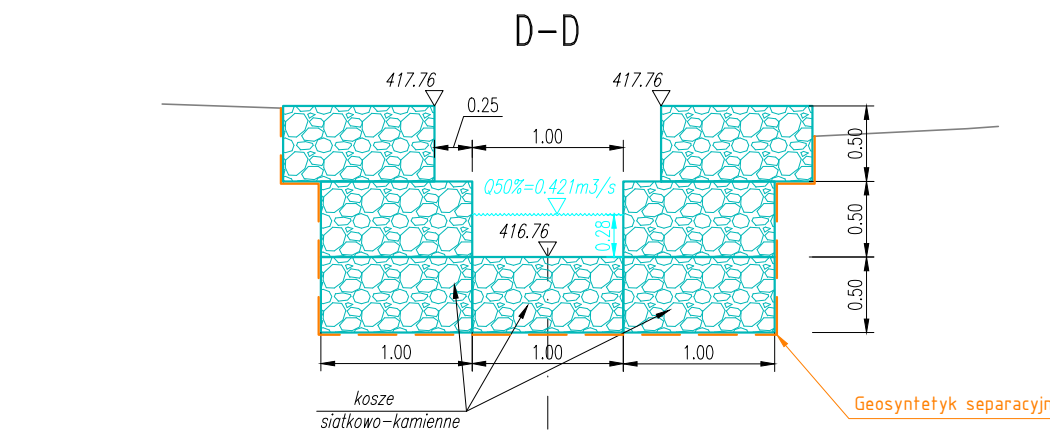
Widok od strony dolnej wody
skala 1:50
B-B



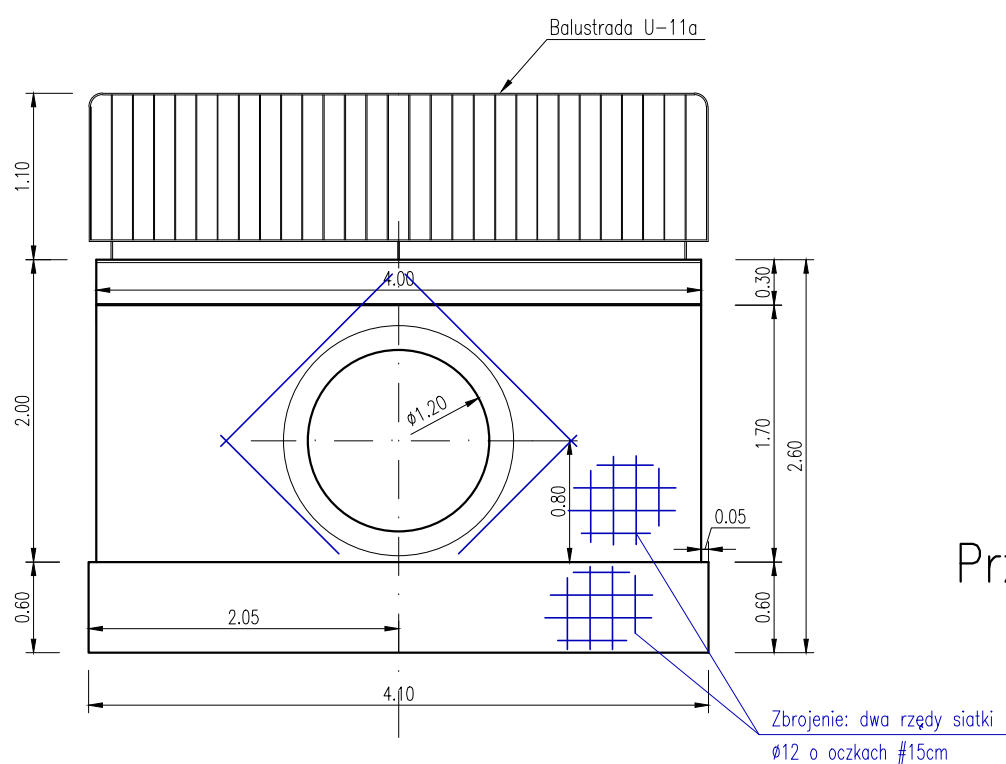
Wlot przepustu
widok od strony górnej wody
skala 1:50
C-C



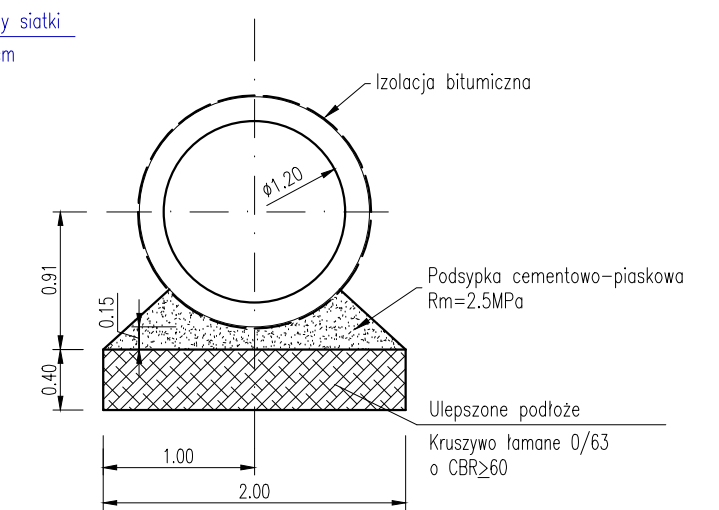
Widok od strony górnej wody
skala 1:50
D-D



Ścianka czołowa przepustu
Widok
Skala 1:50

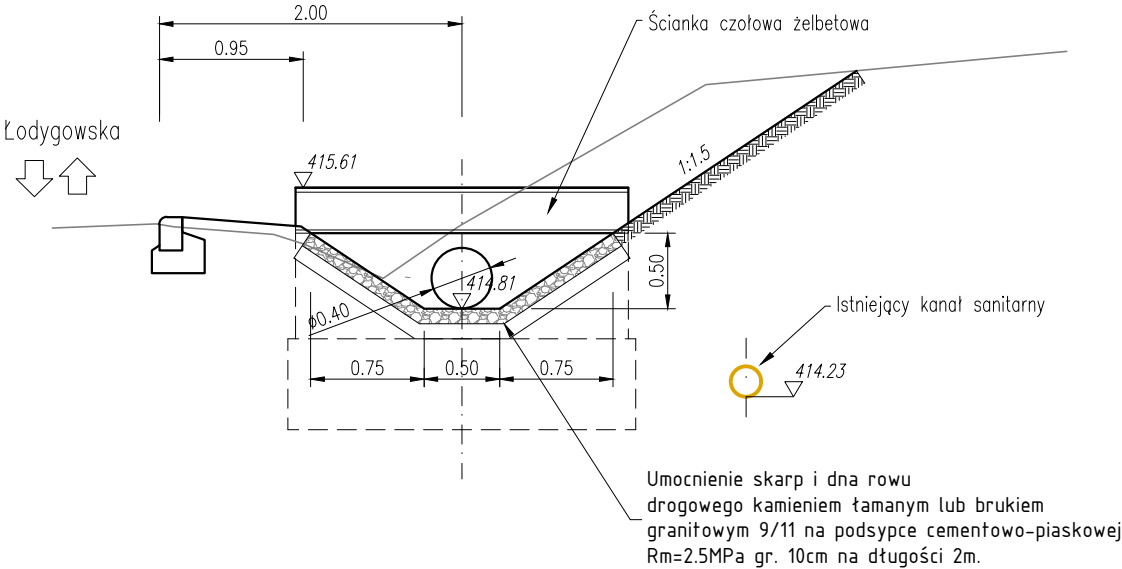


Przekrój poprzeczny
Skala 1:50

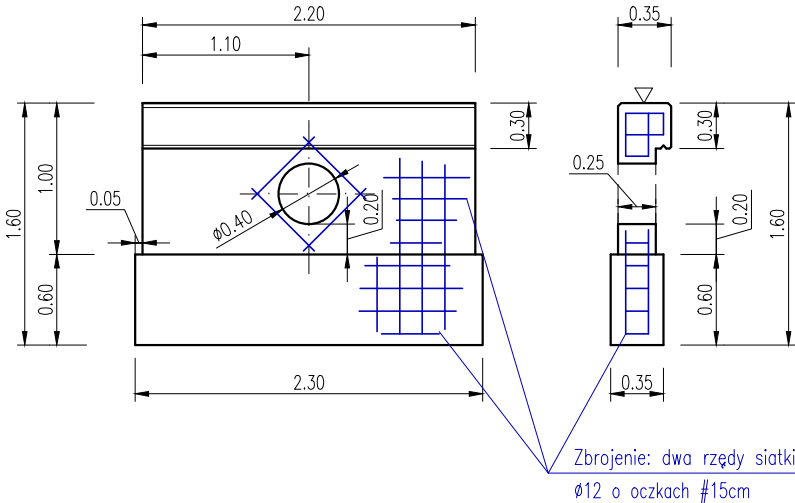


Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice				Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA Honorata Radzio, Rafał Radzio. 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ				Branża: DROGI ODWODNIENIE	
				Stadium: PB/PW	
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość:	Powiat:	Województwo:	Data:
		Kalna	bielski	śląskie	Maj 2016
Nazwa rysunku: Wylot brzegowy Wy2 Przepust DN1200				Skala: 150	
Funkcja:	Imię i nazwisko			Specjalność	Nr rys.
Projektował:	mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05			Drogi	 13.
Sprawił:	mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09			Drogi	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione					

Murek czołowy wlotu do kanału deszczowego
widok od strony rowu drogowego
skala 1:50



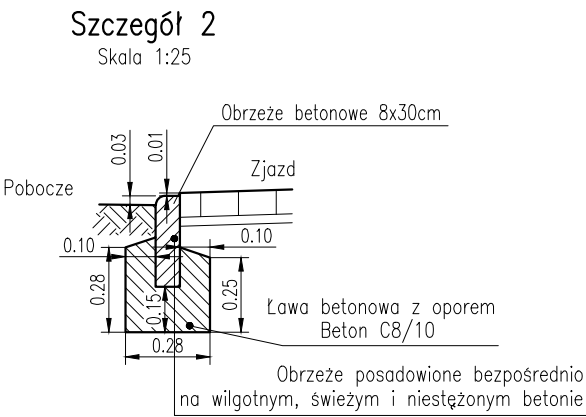
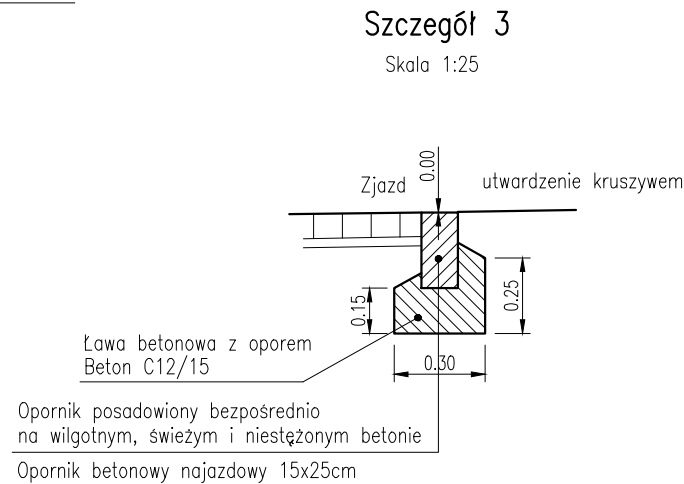
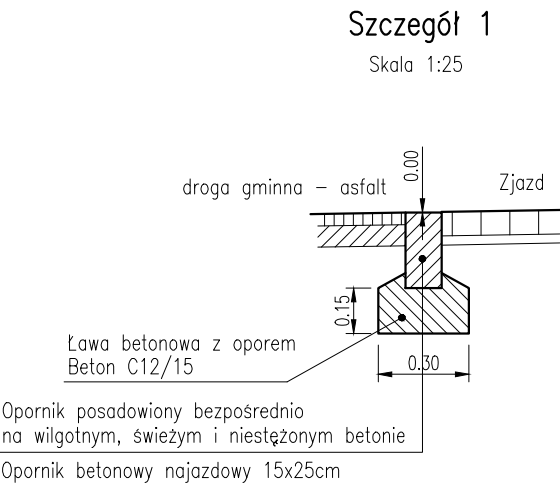
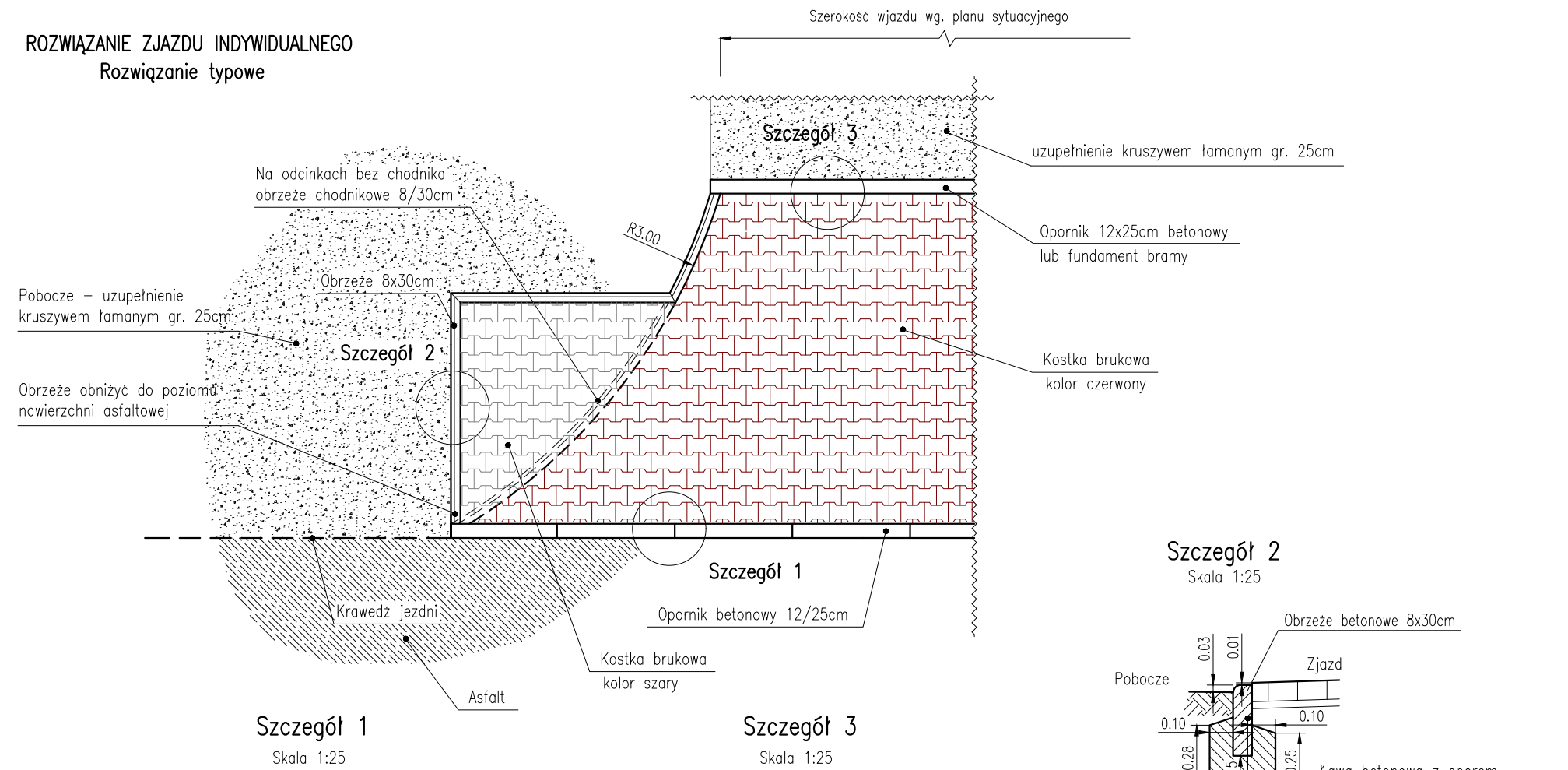
Ścianka czołowa wlotu do kanału deszczowego
Widok
skala 1:50



BETON C25/30
STAL BSt500s

Inwestor:		Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice		Biuro projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR S.C. Honorata Radzio, Rafał Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639	
Nazwa obiektu budowlanego:		ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ			Branża: DROGI
Adres obiektu budowlanego:		Miejscowość: Kalna	Powiat: bielski	Województwo: śląskie	Stadium: PW
Nazwa rysunku:		Ścianka czołowa wlotu do kanału deszczowego			Data: Maj 2016
Funkcja:		Imię i nazwisko	Specjalność	Podpis	Skala: 1:50
Projektował:		mgr inż. Rafał RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05	Drogi	<i>R. Radzio</i>	14.
Sprawdził:		mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09	Drogi	<i>H. Radzio</i>	
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.					

ROZWIĄZANIE ZJAZDU INDYWIDUALNEGO
Rozwiązanie typowe



Konstrukcja nawierzchni zjazdu indywidualnego

8 cm	BETONOWA KOSTKA BRUKOWA
3 cm	PODSYPKA – Kruszywo łamane 2/8
15 cm	PODBUDOWA – Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie (E2≥120MPa)
26 cm	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI
20 cm	ULEPSZONE PODŁOŻE – Mieszanka kruszywa o wskaźniku nośności CBR≥40 (E2≥100MPa)
56 cm	RAZEM

Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice		 Biurowie projektowe: PRACOWNIA PROJEKTOWA RHR S.C. Honorata Radzio, Rafat Radzio 43-360 Bystra, ul. Handlowa 3 tel. 502-582-639		
Nazwa obiektu budowlanego: ROZBUDOWA ULICY SŁONECZNEJ W KALNEJ				Branża: DROGI ODWODNIENIE
Adres obiektu budowlanego: Kalna				Stadium: PW
Powiat: bielski				Data: Maj 2016
Województwo: śląskie				Skala: 1:50
Nazwa rysunku: ZJAZDY Rysunki typowe				Nr rys. 15.
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność	Podpis	
Projektował:	mgr inż. Rafat RADZIO, upr. SLK/0751/PWOD/05	Drogi		
Sprawdził:	mgr inż. Honorata RADZIO, upr. SLK/2653/PWOD/09	Drogi		
Prawa autorskie zastrzeżone, reprodukcja lub udostępnianie osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia inwestora zabronione.				