

INWESTOR:	BURMISTRZ GMINY PIASECZNO ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE ul. Magnacka 10 lok. 19 02-496 Warszawa
NAZWA INWESTYCJI:	"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza"
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	IV, XXV, XXVI
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	WIELOBRANŻOWY

Zespół Projektowy:		Nr uprawnień i specjalność:	Branża:	Podpis:
PROJEKTANT:	mgr inż. Piotr Czyronis	MAZ/0191/PWBD/16 <i>w specjalności drogowej</i>	drogowa	
OPRACOWUJĄCY:	mgr inż. Emil Syrko		drogowa	
PROJEKTANT:	mgr inż. Mariusz Borzym	MAZ/0056/POOS/12 <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	sanitarna	
OPRACOWUJĄCY:	mgr inż. Michał Kaczmarczyk		arch. kraj.	

Data opracowania:	07.2021 r.
Egzemplarz nr:	1

PROJEKT WYKONAWCZY

"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza"

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

A. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA.....	3
DECYZJE O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO.....	5
B. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.....	11
OPIS TECHNICZNY	13
INFORMACJA BIOZ	49
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	55
Rys. 1. - Plan orientacyjny.....	skala 1:10 000
Rys. 2. - Plan zagospodarowania terenu.....	skala 1:500
Rys. 3. - Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 4. - Profil podłużny.....	skala 1:100/1000
Rys. 5. - Przekroje normalne/konstrukcyjne	skala 1:50
Rys. 6. - Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10, 1:50
Rys. 7. - Plan warstwicowy	skala 1:500
Rys. 8. - Szczegóły konstrukcyjne KD	skala 1:50
Rys. 9. - Wzór nawierzchni.....	skala 1:200
Rys. 10. - Przygotowanie powierzchni nasadzeń.....	skala 1:200
Rys. 11. - Detale sadzenia drzew.....	skala 1:25

A. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA

Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 278 /16 /D

Warszawa, dnia 7 lipca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Piotr Czyronis
ur. dnia 27 listopada 1984 roku w m. Ostrów Mazowiecka
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0191/PWBD/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności inżynierskiej drogowej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

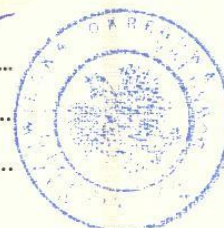
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Piotrowi Czyronis
ur. dnia 27 listopada 1984 roku w m. Ostrów Mazowiecka

numer ewidencyjny MAZ/0191/PWBD/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności inżynierskiej drogowej
bez ograniczeń

upoważniają do:

I. w specjalności inżynierskiej drogowej do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,

w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak:

- droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;

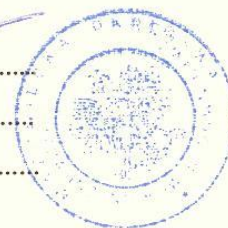
II. w specjalności inżynierskiej drogowej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Pan Piotr Czyronis
ul. Ptasia 13
07-300 Ostrów Mazowiecka
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-VPI-MRZ-P8P *

Pan PIOTR CZYRONIS o numerze ewidencyjnym MAZ/BD/0498/16
adres zamieszkania ul. PTASIA 13, 07-300 OSTRÓW MAZOWIECKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-25 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt. MAZ/7131/ 224 /12 /S

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 1.1 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Mariuszowi Borzym
inżynierowi
urodzonemu dnia 5 lipca 1974 roku w m. Łapy, synowi Jana**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0056/POOS/12

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Mariusz Borzym
ul. Prałatowska 2 m. 44
03-510 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AYC-D3J-KYD *

Pan MARIUSZ BORZYM o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0396/12
adres zamieszkania ul. PRAŁATOWSKA 2 m. 44, 03-510 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-15 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

B. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	14
Autor opracowania	14
Inwestor.....	14
2. Lokalizacja inwestycji.....	14
3. Podstawa opracowania	14
4. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	15
5. Założenia projektowe	18
5.1 Opis projektowanych zmian.....	18
5.2 Zakres robót budowlanych.....	20
5.3 Materiały i technologia wykonania nawierzchni.....	20
5.4 Elementy kanalizacji deszczowej.....	25
5.5 Oświetlenie uliczne	26
5.6 Kolizje z istniejącą infrastrukturą	26
5.7 Gospodarka istniejącą zielenią oraz przygotowanie terenu pod nasadzenia	27
5.8 Elementy małej architektury	36
6. Sposób zabezpieczenia bezpieczeństwa ludzi i mienia.....	45
7. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne	46
8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi.....	46
9. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	47

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla zadania pn. **"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza"**.

Inwestycji obejmuje przebudowę drogi w zakresie przebudowy jezdni wraz z wydzieleniem pasów rowerowych, budowę ścieżki rowerowej jednokierunkowej oraz przebudowę chodników i miejsc postojowych. W zakres inwestycji wchodzi również gospodarka zielenią oraz elementy małej architektury oraz przebudowa i budowa odcinka kanalizacji deszczowej.

Autor opracowania

ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE
ul. Magnacka 10 lok. 19, 02-496 Warszawa

Inwestor

BURMISTRZ GMINY PIASECZNO
ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno. Inwestycja usytuowana jest na terenie płaskim, charakteryzującym się zabudową mieszkaniową jednorodzinną i usługową. Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na planie orientacyjnym będącym składową niniejszego opracowania.

Inwestycja obejmuje następujące drogi publiczne:

- droga gminna – ul. Puławska i ul. T. Kościuszki- droga klasy L (podzielona na odcinki)

Inwestycja nie zmienia istniejących powiązań drogowych.

3. Podstawa opracowania

Podstawą formalną wykonania niniejszego opracowania jest Umowa nr IRD.40.2020 zawarta z Inwestorem w dniu 17.06.2020 r., oraz:

- Mapa do celów projektowych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane,

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r. poz.1137. tekst jednolity z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393 z dnia 12.10.2002 r. z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z dnia 14 października 2003 r. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003 r. z późn. zm.);
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (zał. do Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003 r.);
- Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie;
- Inne dokumenty związane, opinie, przepisy, rozporządzenia i normatywy,
- Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne;

4. Istniejące zagospodarowanie terenu

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest wzdłuż ulicy Puławskiej i ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Chyliczkowskiej/Jana Pawła II do skrzyżowania z ul. Sienkiewicza z wyłączeniem odcinka przy Skwerze im. Stefana Kisielewskiego. Inwestycja przebiega przez tereny płaskie w rejonie wysokiej zabudowy mieszkaniowej i handlowo-usługowej. Na przedmiotowym odcinku ul. Puławska krzyżuje się z ulicą ul. Kościelna natomiast ul. Tadeusza Kościuszki krzyżuje się z ulicami: ul. Nadarzyńska i ul. Żabia.

Ulica Puławska posiada przekrój uliczny o klasie technicznej drogi L. Na odcinku między ul. Młynarską/Szkołą, a placem Piłsudskiego jest drogą dwupasową jednokierunkową. Istniejąca nawierzchnia bitumiczna jest mocno zdegradowana. Na jej powierzchni występują liczne spękania oraz koleiny. Nierówność nawierzchni znacznie obniża komfort jazdy i może być powodem wypadków i kolizji. Ciągi komunikacji pieszej zlokalizowane są na całym

odcinku po obu stronach jezdni natomiast lokalnie występują miejsca parkingowe w postaci zatok postojowych.

Plac Piłsudskiego w całości wykonany z kostki kamiennej. Wraz z ul. Sierakowskiego tworzy rynek charakterystyczny dla małych miast. Jezdnia ma przekrój uliczny o klasie technicznej drogi L. Przekrój jest dwupasowy jednokierunkowy o szerokości około 7.0m przechodzi w ul. Tadeusza Kościuszki w przekrój jednopasowy.

Ulica Tadeusza Kościuszki posiada przekrój uliczny o klasie technicznej drogi L. Na przedmiotowym odcinku jest drogą jednojezdniową jednopasową o nawierzchni asfaltowej i szerokości około 5.5m. Z prawej strony zlokalizowany jest chodnik z lokalnie występującymi zieleńcami. Po przeciwnej stronie występują miejsca parkingowe w postaci zatok postojowych. Ww. miejsca postojowe wchodzi w strefę płatnego parkowania, która wyznaczona została na odcinku od pl. Piłsudskiego do ul. Henryka Sienkiewicza. Z opracowania wyłączony został odcinek ul. Kościuszki, który w ramach przebudowy Skweru im. S. Kisielewskiego został niedawno wyremontowany. Przekrój ul. Kościuszki, do którego zostanie dołączona przedmiotowa inwestycja posiada przekrój uliczny jednojezdniowy, jednokierunkowy z wydzielonym pasem rowerowym. Na dalszym odcinku ul. Kościuszki posiada chodniki po obu stronach jezdni oraz miejsca parkingowe po prawej stronie. Zatoki postojowe umożliwiają parkowanie równoległe oraz skośne. Przedmiotowa inwestycja kończy się na skrzyżowaniu z ul. Sienkiewicza. Jest to skrzyżowanie skanalizowane typu „T”.

Ponadto w pasie drogowym zlokalizowane są urządzenia uzbrojenia terenu takie jak: linie energetyczne, oświetlenie uliczne, sieć telekomunikacyjna, wodociągowa i gazowa oraz kanalizacja sanitarna. Odwodnienie ulic odbywa się poprzez system kanalizacji deszczowej.

Istniejące zagospodarowanie terenu przedstawiają następujące fotografie.



Fotografia nr 1 (plac Piłsudskiego)



Fotografia nr 2 (Skwer Kisielewskiego)



Fotografia nr 3 (ul. T. Kościuszki – widok w kierunku ul. Sienkiewicza)



Fotografia nr 4 (skrzyżowanie ul. Kościuszki z ul. Sienkiewicza)

5. Założenia projektowe

Celem przedsięwzięcia jest poprawa komfortu obsługi komunikacyjnej oraz podniesienie bezpieczeństwa ruchu pojazdów samochodowych, rowerzystów i pieszych poprzez przebudowę jezdni, budowę ścieżek rowerowych i wydzielenie pasów rowerowych oraz przebudowę chodników i miejsc postojowych.

W projekcie założono następujące parametry techniczne elementów drogowych:

- klasa funkcjonalno-techniczna drogi – L (lokalna),
- prędkość projektowa - 30 km/h,
- przekrój poprzeczny jezdni:
 - droga jednopasowa jednokierunkowa (1x1) + pas rowerowy,
- szerokość pasa ruchu – 3.5 m,
- szerokość chodnika – min. 2.0 m,
- szerokość pasa-rowerowego – 2.0 m,
- szerokość ścieżki rowerowej – 1.5m,
- zjazdy – dopasowane do istniejących bram wjazdowych (cz. jezdnia min 3.0m).

5.1 Opis projektowanych zmian

Projekt zakłada wydzielenie z istniejących jezdni ulic: Puławskiej i Tadeusza Kościuszki pasów rowerowych umożliwiających bezpieczne i bezproblemowe poruszanie się rowerzystów w kierunku południowym począwszy od ul. Okulickiego do skrzyżowania z ul. Henryka Sienkiewicza gdzie następuje włączenie w istniejący pas rowerowy. Pierwotny zakres inwestycji podzielny został na etapy: odcinek od ul. Młynarskiej do ul. Chyliczkowskiej – etap I oraz odcinek od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza – etap II.

Na przedmiotowym odcinku projektowana droga składa się z odcinków prostych, załamań i łuków poziomych. Projekt zakłada odtworzenie charakteru przebiegu niwelety istniejącej pod względem spadków podłużnych oraz dopasowanie projektowanych poziomów krawędzi jezdni do istniejących kamienic i wjazdów bramowych.

Skrzyżowanie ul. Puławskiej z ul. Chyliczkowską/Jana Pawła II wyposażone jest w stanie istniejącym w sygnalizację świetlną. Na skrzyżowaniu rowerzyści poruszający się w kierunku południowym w stronę placu Piłsudskiego przekraczają skrzyżowanie przejeżdżając w odpowiednim cyklu sygnalizacji świetlnej pasem rowerowym natomiast rowerzyści poruszający się kontrapasem od strony placu Piłsudskiego przekraczają skrzyżowania wydzielonym przejazdem rowerowym wraz z ruchem pieszych.

Za skrzyżowaniem ul. Puławskiej z ul. Chyliczkowską/Jana Pawła II na odcinku do placu Piłsudskiego przekrój poprzeczny uzupełniony został o kontrapas na długości około 60m.

Na wysokości samego placu przekrój zmienia się na przekrój jednopasowy z wydzielonym pasem rowerowym w kierunku południowym. W związku z zawężeniem jezdni istniejący krawężnik kamienny należy przełożyć w nową lokalizację a nawierzchnie placu dostosować do powierzchni istniejących.

Na dalszym odcinku plac Piłsudskiego przechodzi w ul. Tadeusza Kościuszki o tym samym przekroju. Miejsca postojowe przeprojektowane zostały ze skośnych na równoległe.

Zgodnie z założeniami opisu przedmiotu zamówienia z opracowania wyłączony został Skwer im. Kisielewskiego, z którym niniejsze opracowanie zostało ściśle powiązane. Na ww. odcinku zaprojektowana została tylko nowa konstrukcja jezdni.

Ul. Kościuszki za ww. skwerem utrzymuje przekrój jednopasowy z wydzielonym pasem rowerowym. Na dalszym odcinku przebudowane zostały również zatoki postojowe i chodniki. Przebudowie podlega również skrzyżowanie ul. Kościuszki i ul. Sienkiewicza. Wprowadzony został pas rowerowy powiązany z istniejącym pasem za skrzyżowaniem. Zmianom uległa także geometria skrzyżowania. Usunięta została wyniesiona wyspa oraz zlikwidowane zostały miejsca postojowe na samym skrzyżowaniu.

Nawierzchnia jezdni, z wyłączeniem odcinka od ul. Chyliczkowskiej do skweru „Kisiela” natomiast okolice „rynku” i Urzędu Gminy gdzie nawierzchnie wszystkich elementów pasa drogowego zaprojektowano z płytek granitowych nawiązujących do istniejącej nawierzchni „rynku”(pl. Piłsudskiego), wykonana zostanie z mieszanki bitumicznej. Jezdnia ograniczona zostanie krawężnikiem kamiennym 20x30cm (światło krawężnika 0-10cm) na ławie betonowej z oporem natomiast na odcinku wykonanym z płytek granitowych krawężnikiem bezfazowym 20x25cm (światło krawężnika 0-6cm). Nawierzchnie chodników, zjazdów i miejsc postojowych wykonane zostaną z płyt betonowych o wymiarach 8x40x80(40), 8x20x20cm o odpowiednio dobranej kolorystyce natomiast ścieżka rowerowa wykonana zostanie z mieszanki bitumicznej ograniczonej obustronnie obrzeżem granitowym i betonowym bezfazowym 8x30cm na ławie betonowej. Zjazdy należy ograniczyć wtopionym krawężnikiem/opornikiem kamiennym 20x25cm na ławie z oporem. Chodniki i zieleńce obramowane zostaną obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej.

Odwodnienie drogi odbywać się będzie w całości powierzchniowo poprzez spływ wody do istniejących kanalizacji deszczowych. We wskazanych na planie miejscach doprojektowane zostały odcinki kanalizacji deszczowej oraz dodatkowe wpusty z przykanalikami. Na planie sytuacyjnym wskazane zostały istniejące wpusty do korekty sytuacyjno-wysokościowej.

5.2 Zakres robót budowlanych

Projekt zakłada wykonanie następujących prac w ramach robót budowlanych:

- przygotowanie terenu budowy,
- wycinka drzew i krzewów,
- rozbiórka istniejących obiektów i nawierzchni w rejonie prac budowlanych,
- modernizacja i przebudowa oświetlenia ulicznego – wg odrębnego opracowania,
- korekta istniejącej sygnalizacji świetlnej,
- budowa odcinka kanalizacji deszczowej,
- korekta sytuacyjno-wysokościowa istniejących wpustów ulicznych,
- wykonanie korytowania,
- wykonanie ulepszenia podłoża,
- wykonanie krawężników na ławie betonowej z oporem,
- wykonanie nawierzchni jezdni, zjazdów i zatok postojowych,
- wykonanie obrzeży chodnikowych,
- wykonanie nawierzchni chodników i ścieżki rowerowej,
- roboty związane z organizacją ruchu wraz z montażem elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego wg projektu stałej organizacji ruchu,
- przygotowanie terenu pod nasadzenia,
- nasadzenie drzew i krzewów wg odrębnego projektu,
- roboty wykończeniowe.

5.3 Materiały i technologia wykonania nawierzchni

Projekt zakłada wykonanie nowych nawierzchni drogowych, przebudowę istniejących nawierzchni, budowę krawężników, oporników oraz obrzeży. Na odcinku ul. Chyliczkowskiej do ul. Nadarzyńskiej jezdnie zaprojektowano z kostki kamiennej nawiązując się do istniejącej nawierzchni na placu Piłsudskiego oraz „skweru Kisiela”, natomiast na pozostałym odcinku z kostki betonowej.

Konstrukcja nawierzchni jezdni – kostka betonowa

- płyta betonowa 8x20x20cm (kolor szary)
- podsypka cementowo -piaskowa 1:4, o gr. 5 cm
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5 - gr. 20 cm
- warstwa ulepszanego podłoża - grunt stab. cem. (z betoniarni) C0,4/0,5 - gr. 25 cm

Konstrukcja nawierzchni jezdni – kostka kamienna

- płyta granitowa 10x20x20cm powierzchnia płomieniowana (kolor szary)
- podsypka cementowo -piaskowa 1:4, o gr. 5 cm
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5 - gr. 20 cm
- warstwa ulepszanego podłoża - grunt stab. cem. (z betoniarni) C0,4/0,5 - gr. 25 cm

Konstrukcja chodnika/opaski

- płyta betonowa/granitowa 8x40x80(40)cm, 8 cm
- podsypka cementowo -piaskowa 1:4, o gr. 5 cm
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5, 15 cm
- podbudowa pomocnicza, mieszanka związana cementem C3/4 - gr. 15 cm

Konstrukcja zjazdów i miejsc postojowych

- płyta betonowa/granitowa 8x40x80(40)cm, 8 cm
- podsypka cementowo -piaskowa 1:4, o gr. 5 cm
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5, 20 cm
- podbudowa pomocnicza, mieszanka związana cementem C3/4 - gr. 15 cm

Konstrukcja ścieżki rowerowej

- warstwa ścieralna, AC 5 S 50/70 - gr. 3cm
- warstwa wiążąca, AC 8 W 50/70 - gr. 3 cm
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5, 20 cm
- podbudowa pomocnicza, mieszanka związana cementem C3/4 - gr. 15 cm

Wykonawca uwzględnić musi również przy wycenie prace związane z renowacją istniejących elementów budynków (schodki/rampy) znajdujących się w pasie drogowym z dopasowaniem do użytych w projekcie materiałów w nawierzchni chodników.

MATERIAŁY:

Zestawienie powierzchni:

GRANITY odcinek ul. Chyliczkowska - Sienkiewicza			
1	UZUPEŁNIENIE POSADZKI RYNKU		
1.1	granit szary gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej płyta 30x30, grubość 8cm	m2	306
1.2	granit czarny gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej płyta 30x30, grubość 8cm	m2	44
2	NOWE POSADZKI		
2.1	granit szary - jezdnie gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej płyta 20x20, grubość 10cm	m2	1984
2.2	granit szary - zatoki parkingowe i zjazdy gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej płyta 20x20, grubość 8cm	m2	195
2.3	granit szary - chodniki gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej płyta 40x80, grubość 8cm granit szary	m2	866
2.4	granit czarny - znaczniki miejsc parkingowych gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej płyta 20x20, grubość 8cm	m2	1.4
2.5	PŁYTA SYGNALIZACYJNA 40x40, grubość 8cm	m2	23
PŁYTY BETONOWE - POZOSTAŁE NAWIERZCHNIE			
1	MONO KOLOR - Popielaty z dodatkową impregnacją zatoki parkingowe i zjazdy płyta 20x20, grubość 8cm	m2	794
2	MICROTEC - Tytan stalowy, chodniki przy ławkach i znaczniki miejsc parkingowych płyta 20x20, grubość 8cm	m2	362
3	MICROTEC - Tytan jasny szary, chodniki płyta 40x80, grubość 8cm	m2	2222
4	PŁYTA SYGNALIZACYJNA W KOLORZE ŻÓŁTYM 40x40, grubość 8cm	m2	45
NAWIERZCHNIE BITUMICZNE			
2	Ścieżka rowerowa	m2	81

Krawężniki i obrzeża

1) obramowanie jezdni i zatok postojowych:

- krawężniki kamienne uliczne typu ciężkiego 20x30cm ustawione na ławie z oporem z betonu C-12/15,
- wyniesienie krawężnika nad jezdnię:
 - przejścia dla pieszych/przejazd rowerowy – 0 cm
 - wjazdy do posesji – 2 cm
 - pozostałe odcinki – 6-10 cm

2) obramowanie zjazdów:

- zjazdy obramować opornikiem kamiennym 20x25cm ustawionym na ławie betonowej z betonu C-12/15
- wyniesienie opornika – 0 cm,

3) obramowanie chodników:

- chodnik obramować od strony zieleni obrzeżem betonowym wibroprasowanym 8x30 cm ustawionym na ławie betonowej z betonu C-12/15

4) obramowanie ścieżki rowerowej:

- obrzeże betonowe bezfazowe 8x30 cm ustawionym na ławie betonowej z betonu C-12/15.
- obrzeże kamienne bezfazowe 8x30 cm ustawionym na ławie betonowej z betonu C-12/15 – odcinek ścieżki w ciągu nawierzchni kamiennych.

Płyty granitowe

1) uzupełnienie wzoru posadzki rynku

- płyta 30x30, grubość 8cm - granit szary, gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej,
- płyta 30x30, grubość 8cm - granit czarny, gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej,

2) nowe nawierzchnie

- płyta 20x20, grubość 10cm - zastosowanie: jezdnie, granit szary - gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej,
- płyta 20x20, grubość 8cm - zastosowanie: zatoki parkingowe i zjazdy, granit szary - gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej,

- płyta 40x80, grubość 8cm granit szary - zastosowanie: chodniki, granit szary - gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej,
- płyta 20x20, grubość 8cm - zastosowanie: znaczniki miejsc parkingowych, granit czarny - gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku o powierzchni płomieniowanej,
- płyta sygnalizacyjna 40x40, grubość 8cm - zastosowanie: przy przejściach dla pieszych w strefie chodników z płyt granitowych granit szary - gatunek taki sam jak zastosowany w nawierzchni rynku,

Płyty i kostki betonowe

1) wykończenie powierzchni - MONOKOLOR

- PŁYTA CHODNIKOWA MONOKOLOR - 20x20, grubość 8cm, zastosowanie: jezdnia – kolor szary z dodatkową impregnacją,, zatoki parkingowe i zjazdy, kolor popielaty z dodatkową impregnacją,

Przykładowa specyfikacja:

Rodzaj: betonowa płyta brukowa

Grupa: TOP Prestige

Opis: Betonowa, wibroprasowana, dwuwarstwowa (warstwa konstrukcyjna i warstwa wierzchnia) płyta brukowa (format 20x20) z mikrofazą. Warstwa wierzchnia– rodzaj wykończenia color (powierzchnia gładka w jednolitym kolorze) w popielaty w grubości 8 cm. Płyta na etapie produkcji zabezpieczona w masie betonowej przez zastosowanie środków hydrofobowych.

Wyroby przeznaczone do nawierzchni ciągów pieszych i jezdnych:

- 20x20x8 cm dla pojazdów ciężkich o DMC powyżej 3,5 tony. Zharmonizowana specyfikacja techniczna: EN 1338:2003/AC:2006

2) Wykończenie powierzchni – MICROTEC

- PŁYTA CHODNIKOWA MICROTEC – 20x20, grubość 8cm - zastosowanie: chodniki przy ławkach i znaczniki miejsc parkingowych kolor - tytan stalowy,
- PŁYTA CHODNIKOWA MICROTEC – 40x80, grubość 8cm - zastosowanie: chodniki główne, kolor - tytan stalowy,

Przykładowa specyfikacja:

Rodzaj: betonowa płyta brukowa

Grupa: TOP Prestige

Opis: Betonowa, wibroprasowana, dwuwarstwowa (warstwa konstrukcyjna i warstwa wierzchnia) płyta brukowa (format 40x80) i kostka brukowa (format 20x20) z mikrofazą. Warstwa wierzchnia– wykonana z mieszanki naturalnego kruszywa o drobnej frakcji z efektem szorstkości), w kolorze

Tytan stalowym (szary ciemny z wtrąceniami grafitu) i szarym jasnym (szary jasny z wtrąceniami grafitu) o wymiarach 40x80 i 20x20 cm w grubości 8 cm.

Płyta lub kostka na etapie produkcji zabezpieczona w masie betonowej przez zastosowanie środków hydrofobowych oraz przez impregnację powierzchniową chroniącą powierzchnię wyrobów przed wnikaniem zanieczyszczeń związanych z użytkowaniem.

Wyroby przeznaczone do nawierzchni ciągów pieszych i jezdnych:

- 20x20x8 cm dla pojazdów ciężkich o DMC powyżej 3,5 tony. Zharmonizowana specyfikacja techniczna: EN 1338:2003/AC:2006
- 40x80x8 cm dla pojazdów lekkich do 3,5 tony. Zharmonizowana specyfikacja techniczna: EN 1339:2003/AC:2006

- Płyta sygnalizacyjna 40x40, grubość 8cm - zastosowanie: przy przejściach dla pieszych w strefie chodników z płyt betonowych, kolor - żółty

5.4 Elementy kanalizacji deszczowej

Zakres robót obejmuje wykonanie - przebudowę istniejących i wykonanie nowych wpustów ulicznych wraz z przykanalikami oraz budowę odcinka kanalizacji:

- Kanały:

Kanały Ø300 i przykanaliki Ø200mm należy wykonać rur i kształtek kanalizacyjnych bezciśnieniowych strukturalnych, o wysokiej wytrzymałości z materiału PP (DN/ID) o sztywności $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ zgodnych z normą PN-EN-13476-3 aktualną aprobatą techniczną. Połączenia oraz posadowienie rur winny być wykonane zgodnie z zapisami przedmiotowej dokumentacji oraz instrukcją oraz wytycznymi montażowymi producenta.

- Studnie rewizyjne:

Na projektowanych kanałach deszczowym przewiduje się zabudowę studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych średnicy Ø1000 oraz Ø1200mm z betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 –wg PN-EN206-1), wodoszczelnego (W12), małonasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150) z kinetą wykonaną fabrycznie. Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek gumowych stożkowych. Wysokość komory roboczej do 3m. Studnie rewizyjne posiadające zamontowane na stałe stopnie żłazowe żeliwne lub z tworzywa odpowiadające wymaganiom PN EN 13101.

Wszystkie studnie w pasie drogowym przykryte płytą odciążającą i płytą z otworem włazowym Ø600mm. Włazy żeliwne z zabezpieczeniem przed kradzieżą z pokrywą na rygle i otworami wentylacyjnymi dla studni zlokalizowanych w jezdni drogi klasy D400, poza jezdnią C250. Przejścia rur przez ściany studzienek rewizyjnych

wykonać jako szczelne, elastyczne, w postaci uszczeltek (kołnierzy) elastomerowych montowanych fabrycznie. Studzienki ustawiać na podbudowie piaskowej stabilizowanej cementem o grubości 20cm, zagęszczonej pod drogą zgodnie z technologią przyjętą w części drogowej. Minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu pod drogą $I_s \geq 0,98$. Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 20 cm, zagęszczonymi mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98 - 1,0$ (w górnych warstwach zasypki).

- Studnie ściekowe:

Zaprojektowano typowe studzienki ściekowe z kręgów betonowych C35/45 średnicy DN 500mm z osadnikiem hos. = 0.95 m i pierścieniem odciążającym. Zwieńczone wpustem ściekowym żeliwnym ulicznym klasy D400 na zawiasach.

Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego lub posiadać aktualną aprobatę techniczną. Studzienki muszą być zgodne z normami: PN-B-10729 Studzienki kanalizacyjne oraz z PN-EN-1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

- Likwidację oraz regulację wysokościową istniejących wpustów ulicznych.

5.5 Oświetlenie uliczne

Inwestycja jest ściśle powiązana z przebudową i modernizacją oświetlenia ulicznego na całym odcinku przebudowywanej drogi. Szczegółowy zakres opisany został w odrębnym opracowaniu.

Przed przystąpieniem do robót, należy uzyskać akceptację zarządcy oświetlenia – Gminy Piaseczno, co do konkretnego modelu słupa i oprawy przeznaczonych do montażu.

5.6 Kolizje z istniejącą infrastrukturą

Projekt nie przewiduje znacznych zmian w lokalizacji urządzeń uzbrojenia podziemnego. Ze względu na możliwe zmiany wysokościowe w istniejącym zagospodarowaniu należy wykonać wymiany na nowe pokrywy studzienek kanalizacyjnych i studni telekomunikacyjnych oraz regulację wysokościową naziemnych elementów infrastruktury technicznej takich jak studzienki, hydranty, zasuwy itp.

Zmiany w infrastrukturze powstałe w wyniku zmian geometrycznych układu drogowego dotyczą korekty usytuowania masztów sygnalizatorów na skrzyżowaniach.

Wykonawca uwzględnić musi również przy wycenie prace związane z odprowadzeniem wód opadowych z budynków na jezdnie.

5.7 Gospodarka istniejącą zielenią oraz przygotowanie terenu pod nasadzenia

Projekt gospodarki drzewostanem przewiduje usunięcie drzew i krzewów kolidujących z projektowanym układem drogowym oraz zabezpieczenie roślinności adoptowanej. Na terenie znajduje się 11 drzew przeznaczonych do przesadzenia. Miejsca przesadzeń drzew i krzewów zostaną wskazane przez Inwestora na terenie miasta Piaseczno. Szczegółowy zakres gospodarki zielenią opisany został w odrębnym opracowaniu.

Przygotowanie terenu i nasadzenia

1) wymiana gruntu na ziemię strukturalną

- Ziemia strukturalna z hydroabsorbentem

Zastosowanie: wymiana gruntu na ziemię strukturalną z domieszką hydroabsorbentu przy drzewach istniejących oraz projektowanych. Substrat do nasadzeń drzew w bliskiej odległości nawierzchni utwardzanych, zwiększający strefę korzeniową i wpływający na prawidłowy rozwój całego drzewa. W przeciwieństwie do standardowych podbudów drogowych zapewnia prawidłowe warunki do rozwoju korzeni, tworząc miejsce pod drzewo odpowiednio zagęszczonym z jednoczesną dostateczną ilością powietrza. Podłoże składa się ze specjalnie dobranej mieszanki klinka, gliny oraz części organicznych. W przestrzeniach szkieletu utworzonego przez kliniec, pomiędzy jego ziarnami korzenie mogą rozwijać się niezagrożone nadmierną kompresją gleby. Substrat posiadający odpowiednią nośność umożliwiającą zastosowanie go pod drogą z ruchem ciężkich pojazdów. W składzie substratu udział w częściach splewianych ($d \leq 0,063$ mm) nie może przekraczać 10%, co zapobiega zamulaniu ewentualnie stosowanej włókniny filtracyjnej. Substrat musi być wolny od zanieczyszczeń, nasion, korzeni i kłączy roślin zielnych, patyków, podglebia i obcej materii.

Materiał: specjalistyczna mieszanka klinka, gliny oraz części organicznych

Parametry:

Ciężar substratu kg/m³ - 2000

pH (ekstrakt wodny): 6,5 - 8,0

Zasolenie (KCL): < 2,5

Wskaźnik nośności CBR w % Wg normy PN- S-02205:1998

- bez namaczania: > 40%, (2.5mm) 66%, (5.0mm) 82%

- po 4 dobach nasycenia wodą: > 35%, (2.5mm) 47%, (5.0mm) 62%

Pęcznienie P[%] - 0,00

Wilgotność optymalna W_{opt} [%] - 10,5

Maksymalna objętość szkieletu gruntowego pds [g/cm³] - 1,86

Zawartość części spławialnych ($d \leq 0,063$ mm) <10%

Osiadanie: ok. 20%

- geowłóknina separacyjna

Zastosowanie pomiędzy ziemią strukturalną a warstwami nawierzchni.

Systemowa włóknina filtracyjna

Parametry:

Material: 100% polipropylen

Grubość – ok.1 mm

Waga - 190g/m²

Wodoprzepuszczalność Q przy 100 mm słupa wody - ok. 60 l/(m²·s)

Wytrzymałość na rozciąganie: (200 mm) - ok. 12,5 kN/m

Wydłużenie przy zerwaniu: ok. 40/50 %

Klasa wytrzymałości: 3

Współczynnik filtracji: ok. 70 l / (m²·s)

Odporność na przebicie: ok. 1800 N

Wielkość otworów (O90): ok. 130 µm

2) elementy do sadzenia drzew projektowanych zabudowanych nawierzchnią

- Ziemia strukturalna

Zastosowanie: jako warstwa drenażowa 10cm pod celami antykompresyjnymi. Substrat do nasadzeń drzew w bliskiej odległości nawierzchni utwardzanych, zwiększający strefę korzeniową i wpływający na prawidłowy rozwój całego drzewa. W przeciwieństwie do standardowych podbudów drogowych zapewnia prawidłowe warunki do rozwoju korzeni, tworząc miejsce pod drzewo odpowiednio zagęszczonym z jednoczesną dostateczną ilością powietrza. Podłoże składa się ze specjalnie dobranej mieszanki klinka, gliny oraz części organicznych. W przestrzeniach szkieletu utworzonego przez kliniec, pomiędzy jego ziarnami korzenie mogą rozwijać się niezagrożone nadmierną kompresją gleby. Substrat posiadający odpowiednią nośność umożliwiającą zastosowanie go pod drogą z ruchem ciężkich pojazdów. W składzie substratu udział w częściach spławialnych ($d \leq 0,063$ mm) nie może przekraczać 10%, co zapobiega zamulaniu ewentualnie

stosowanej włókniny filtracyjnej. Substrat musi być wolny od zanieczyszczeń, nasion, korzeni i kłączy roślin zielnych, patyków, podglebia i obcej materii.

Materiał: specjalistyczna mieszanka kłińca, gliny oraz części organicznych

Parametry:

Ciężar substratu kg/m³ - 2000

pH (ekstrakt wodny): 6,5 - 8,0

Zasolenie (KCL): < 2,5

Wskaźnik nośności CBR w % Wg normy PN- S-02205:1998

- bez namaczania: > 40%, (2.5mm) 66%, (5.0mm) 82%

- po 4 dobach nasycenia wodą: > 35%, (2.5mm) 47%, (5.0mm) 62%

Pęcznienie P[%] - 0,00

Wilgotność optymalna Wopt [%] - 10,5

Maksymalna objętość szkieletu gruntowego pds [g/cm³] - 1,86

Zawartość części spławialnych (d≤0,063 mm) <10%

Osiadanie: ok. 20%



- Cele antykompresyjne

System dedykowane do drzew sadzonych w miejscach o małej przestrzeni.

Zapobiegają kompresji podłoża, umożliwiają optymalny rozwój korzeni drzew, chronią podziemną infrastrukturę.

Zastosowanie (2 warstwy modułów):

- wokół brył korzeniowych drzew sadzonych pod nawierzchniami chodnika elementy o nośności 260 kPa

- wokół brył korzeniowych drzew sadzonych pod jezdniami - elementy o nośności 550 kPa.

Materiał: HDPE z recyklingu

Nośność: 260 kPa i 550 kPa

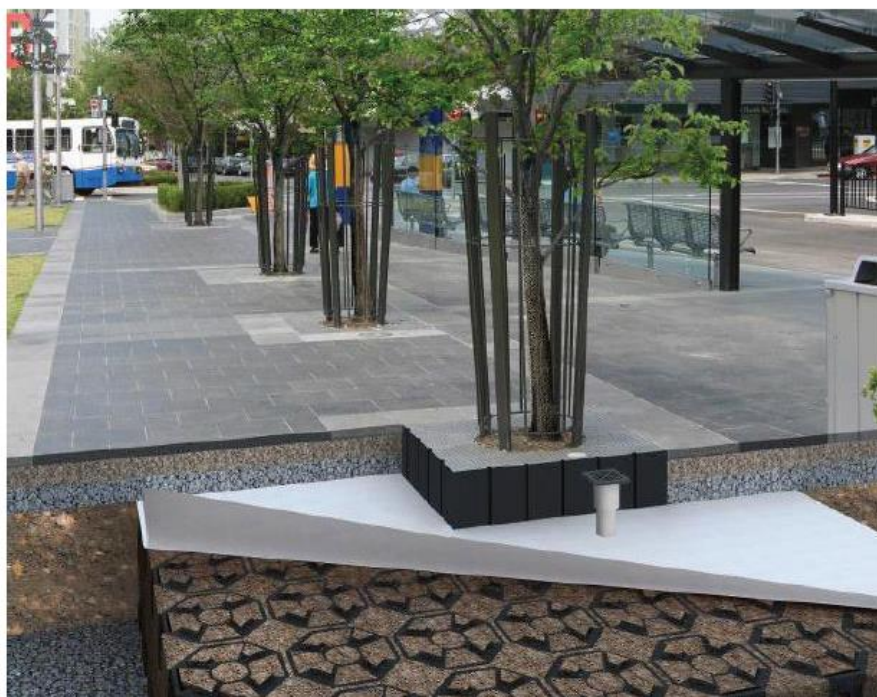
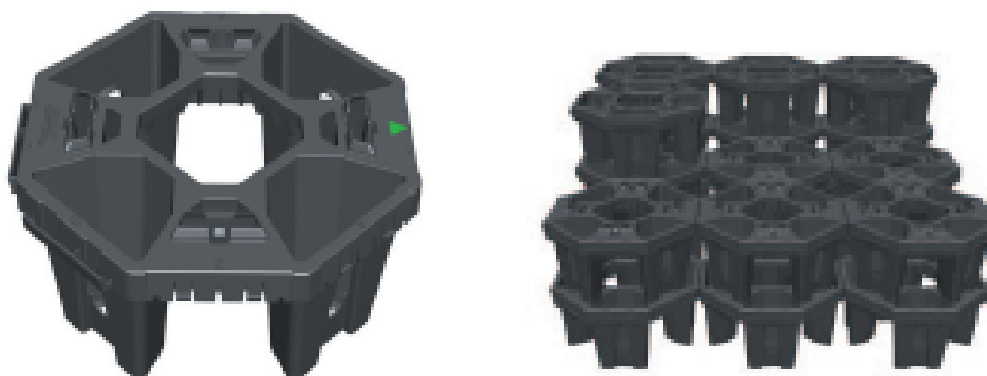
Waga: 3,86 kg/szt.

Wymiary: 500 mm x 500 mm x 250 mm

Pojemność: (wypełnienie substratem) 94%

Jest to system odpowiednio wytrzymałych „cel” tworzących konstrukcję nośną, przenoszącą i rozkładającą występujące obciążenia i tym samym zapobiegającym

kompresji gruntu, przez co możliwe są odpowiednia irygacja i nawodnienie brył korzeniowych w okresie korzenienia się drzew. W dalszym okresie system ten zapewnia odpowiednie warunki oraz przestrzeń do rozrostu systemu korzeniowego pod szczelną posadzką.



- Substrate do wypełniania cel antykompresyjnych zawierający szczepy grzybów *Trichoderma*

Zastosowanie: wypełnienie modułów cel antykompresyjnych.

StrataSoil jest substratem przeznaczonym do stosowania wraz systemem celi antykompresyjnych, wszędzie tam gdzie wymagane jest odpowiednie zagęszczenie i odpowiednia nośność (chodniki, płyty, ciągi jezdne itp.).

Materiał: Specjalistyczna mieszanka kruszyw, glin, wzbogacona częściami humusowymi

Parametry:

pH (ekstrakt wodny): 6,5-7,5

zasolenie (KCL): $\leq 2,5$ g/l

części spławiane: 10 - 20%

drobne/średnie kruszywo: 25 - 40%

maksymalna pojemność wodna: 25 - 35%

przepuszczalność wody: 0,3 - 15 mm/min

ciężar objętościowy: w stanie suchym - 900kg, w stanie nasycenia - 1200kg

- Dwuwarstwowa wzmocniona systemowa włóknina filtracyjna

Zastosowanie: odseparowanie systemowych modułów przeciwkompresyjnych od warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Materiał: 100% polipropylen

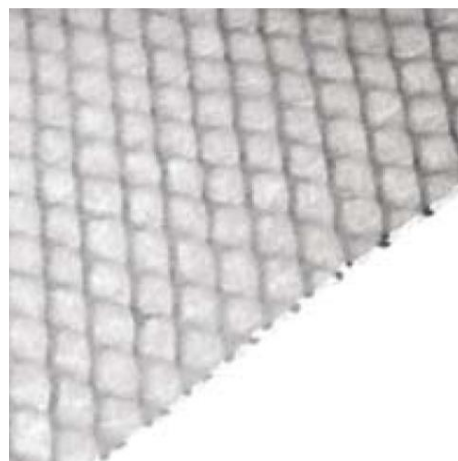
Parametry:

Odporność na przebicie CBR 1,4 kN

Wodoprzepuszczalność pionowa 100l/m²/s

Średnica oczek siatki 0,09mm

Ciężar 120g/m²

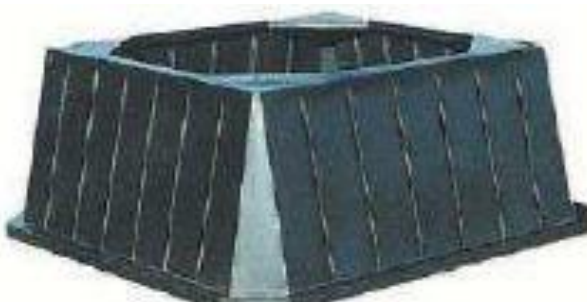


- Moduł kierunkujący korzenie.

Zastosowanie: dla brył korzeniowych drzew sadzonych pod nawierzchniami, chodnika, jako zabezpieczeń nawierzchni przed ich wysadzaniem przez korzenie rozrastających się drzew, należy ustawiać na celach antekompresyjnych przed budową nawierzchni.

Materiał: HDPE

Wymiary: szerokość podstawy 1800mm, wysokość 50mm, otwór kwadratowy na bryłę korzeniową 1200mm.



- Substrat zawierającym szczepy grzybów Trichoderma

Zastosowanie: wypełnienie niecki pod bryłą korzeniową drzewa oraz obsypka bryły korzeniowej, jako wypełnienie modułu kierunkującego korzenie.

Materiał: Substrat do nasadzeń zawierający szczepy grzybów antagonistycznych z rodzaju Trichoderma, zwalczających patogeny systemów korzeniowych roślin.

Trichoderma stanowi alternatywę dla nawozów chemicznych i mineralnych, które przy nadmiernym zastosowaniu powodują skażenie gleb i wód gruntowych. Zwalcza szeroką gamę patogenów (*Rhizoctonia solani*, *Phytophthora* spp., *Pythium ultimum*, *Fusarium* spp., *Alternaria alternata*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium cepivorum*, *Sclerotium rolfsii*, *Gaeumannomyces graminis*, *Thielaviopsis basicola*, *Verticillium dahliae*, *Botrytis cinerea*, bakterie i wirusy). Modyfikuje mikroflorę strefy korzeniowej poprzez intensywną kolonizację korzeni, oraz dzięki silnej agresywności wobec patogennych grzybów.

Parametry:

Maks. ciężar kg/m³ - 1500

pH (ekstrakt wodny): 6,0 - 7,0

Zasolenie (KCL): < 1,5

Osiadanie: ok. 20%

- Żwir płukany

Zastosowanie: warstwa drenażowa dla zestawu irygacyjnego wokół drzew sadzonych w nawierzchni.

Materiał: żwir płukany 8-16mm, warstwa 10cm

- Geowłóknina separacyjna

Zastosowanie: otulina żwirowej zasypki rury zestawu irygacyjnego

Systemowa włóknina filtracyjna

Parametry:

Materiał: 100% polipropylen

Grubość – ok.1 mm

Waga - 190g/m²

Wodoprzepuszczalność Q przy 100 mm słupa wody - ok. 60 l/(m²·s)

Wytrzymałość na rozciąganie: (200 mm) - ok. 12,5 kN/m

Wydłużenie przy zerwaniu: ok. 40/50 %

Klasa wytrzymałości: 3

Współczynnik filtracji: ok. 70 l / (m²·s)

Odporność na przebicie: ok. 1800 N

Wielkość otworów (O90): ok. 130 µm

- Mata kokosowa

Zastosowanie: do zabezpieczenia brył korzeniowych drzew, jako podkładka pod pasy systemów kotwiących, przytrzymujące bryły korzeniowe. Mata zabezpieczająca wykonana z naturalnych włókien ulegających biodegradacji. Do ich produkcji wykorzystuje się słomę, kokos i jutę.

- Zestaw napowietrzająco – nawadniający dł. 3 m,

Zastosowanie: do drzew projektowanych sadzonych w nawierzchniach i zabezpieczonych kratą.

System o dużej pojemności z zamontowanym wlewem z aluminium, umożliwiającym swobodny przepływ wody i dostęp powietrza, przystosowany do montażu w kracie osłonowej (konieczność dopasowania wlewu i otworu w kracie, dlatego najlepiej stosować rozwiązania systemowe),

Parametry: wlew z aluminium okrągły, rura perforowana Ø60 mm, dł. 3 m.

obudowa z aluminium LM6, kratka wlewowa z aluminium 5083, rura polipropylenowa czarna, trójnik z HDPE, odlewany korpus ze szczotkowaną górną krawędzią, kratka wlewowa anodyzowana



- Zestaw napowietrzająco – nawadniający dł. 8 m, z dwoma wlewami.

Zastosowanie: do irygacji głębokiej, układany na powierzchni cel antykompresyjnych drzew sadzonych w nawierzchniach oraz dla drzew istniejących zabudowanych nawierzchniami po wymianie gruntu na ziemię strukturalną.

System o dużej pojemności z zamontowanymi wlewami z aluminium, przystosowanymi do montażu w nawierzchni, umożliwiającymi swobodny przepływ wody i dostęp powietrza.

Parametry: 2x wlew z aluminium kwadratowy, rura perforowana Ø60 mm, dł. 8 m.



- Krata osłonowa 160x160cm, z otworem na pień \varnothing 54cm

Zastosowanie: krata dla drzew projektowanych, sadzonych w nawierzchni oraz dla drzew istniejących o małych obwodach pnia.

stalowa (ocynkowana) wycinana z blachy 8mm,

o wymiarach 160x160cm, otwór na pień o średnicy 50-60 cm

rama montażowa h - 5cm

z jednym otworem montażowym pasującym do osadzenia wlewu irygacyjnego

stabilizowanie na obwodowym fundamencie betonowym



- Krata osłonowa 160x160cm, z otworem na pień \varnothing 75-80cm

Zastosowanie: krata dla drzew istniejących o dużych obwodach pnia.

stalowa (ocynkowana) wycinana z blachy 8mm,

o wymiarach 160x160cm, otwór na pień o średnicy 75-80 cm

rama montażowa h - 5cm

bez otworu montażowego do osadzenia wlewu irygacyjnego

stabilizowanie na obwodowym fundamencie betonowym

3) Przygotowanie powierzchni nasadzeń w obrębie zieleńców.

- Ziemia żyzna

Zastosowanie: warstwa urodzajna w obrysie nowoprojektowanych zieleńców.

Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, odporna na osiadanie, trwale poprawiająca warunki siedliskowe,

Do uzyskania wskazanej w projekcie miąższości warstwy urodzajnej 25cm pod nasadzenia bylin, należy dowieźć ziemię urodzajną.

Gleba dowieziona stosowana pod nasadzenia i uprawy gleby istniejącej, musi pochodzić z zatwierdzonego źródła i spełniać poniższe wymagania;

- frakcja ilasta 5-30% (f. spławialne 5-60%)
- odczyn gleby: 6.0 do 7.5 ph.
- zawartość substancji organicznych w suchej masie nie mniejsza niż 4%
- chłonność nie mniejsza niż 25%
- struktura gruzelkowata
- minimalna zawartość kamieni - maksymalna średnica kamieni – 30mm
- wolna od zanieczyszczeń, nasion, korzeni i kłączy roślin zielnych, patyków, podglebia i obcej materii.

- Ziemia kompostowa

Zastosowanie: do wzbogacenia powierzchni nasadzeń w obrębie zieleńców istniejących.

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekaliowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy.

Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

- Ekran korzeniowy, żebrowany

Zastosowanie: na granicy zieleńców i nawierzchni, w których zaprojektowano nasadzenia drzew.

Materiał: HDPE,

Wymiary: szerokość: 600 mm

Grubość: 1 mm

Naprężenie graniczne: 23-26 MP

Moduł sprężystości: 950-1100 MPa

Wydłużenie przy zerwaniu: > 600%

Twardość w skali Shore'a: 60-63

Wytrzymałość na rozierwanie: > 100 N/mm

Akcesoria: taśma do łączenia ekranów



4) Inne wyroby i materiały

Wykonawca uwzględnić musi również przy wycenie prac pozostałe materiały ujęte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz te w niej nie ujęte, konieczne do realizacji prac i robót zgodnie z kontraktem.

5.8 Elementy małej architektury

Bezwzględnie zastosować kolorystykę oraz produkty takie same jak na etapach wcześniejszych.

Wybrany zestaw modeli małej architektury, stanowi komplet o walorach estetycznych i jakościowych, podkreślających funkcję i reprezentacyjny, charakter zagospodarowania terenu. Pod żadnym pozorem nie dopuszcza się stosowania dowolnych zamienników, o nieatrakcyjnym wzornictwie i niskich walorach użytkowych, które z sposób przypadkowy zaburzyłyby ten charakter.

Wszelkie zamienniki muszą być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym. Wszystkie niezgodnione produkty zostaną wymontowane i usunięte oraz wymienione na modele, które uzyskają akceptację, na koszt wykonawcy.

BETON C12-15

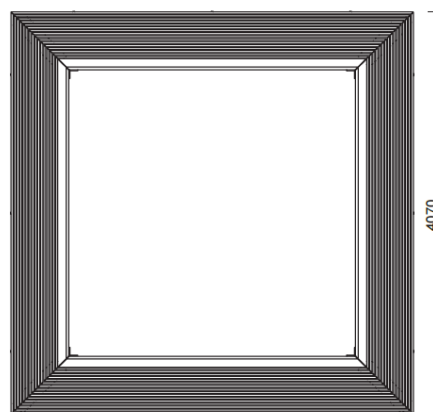
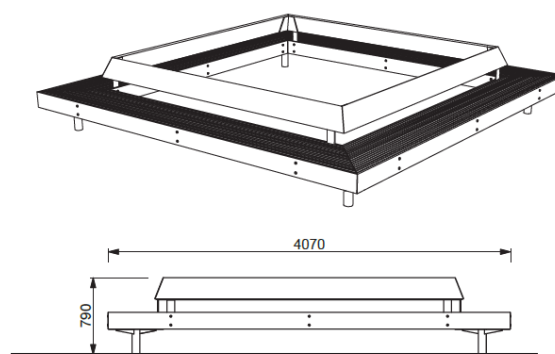
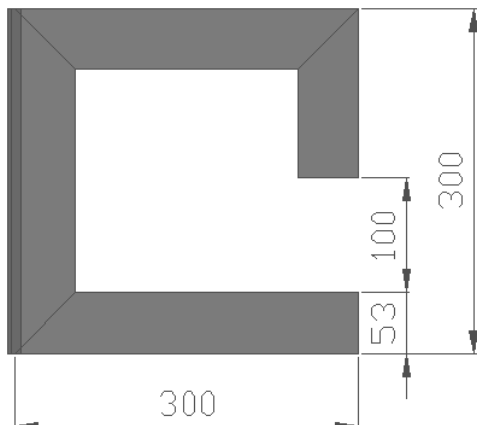
Fundamentowanie małej architektury (ławki, kosze, stojaki rowerowe, barierki, słupki).

ŁAWKA L4

Ławka kwadratowa o wymiarach 300 x 300cm otwarta, kotwiona do fundamentów betonowych.

wykonana na bazie standardowego modelu o boku 4070

Oparcie na jednym boku **na krawędzi zewnętrznej !!!!!**, o długości 300cm



Materiał: Masywne drewniane siedzisko z drewna egzotycznego - jatoba olejowana, połączone z konstrukcją stalową nóg, z wykorzystaniem połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej.
Obróbka powierzchniowa: ocynk.

Rama nośna, stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo, wykonana z konstrukcji spawanej o grubości blachy 10mm stalowej oraz rury 40 x 3.6mm.

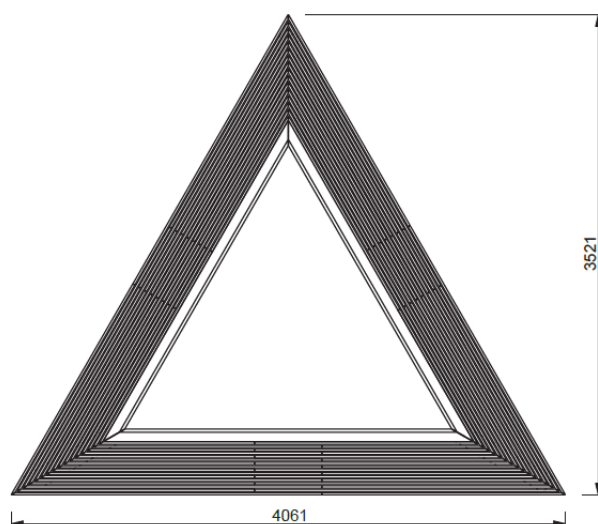
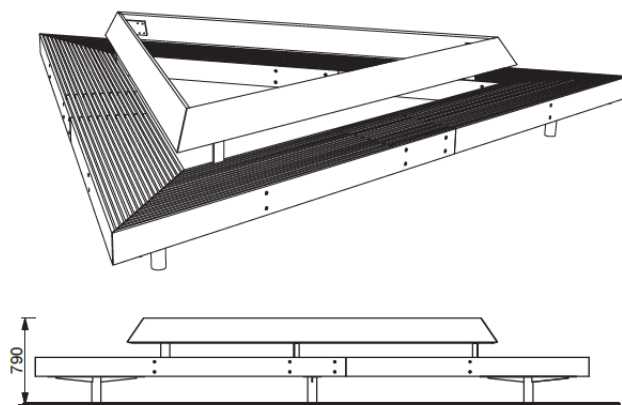
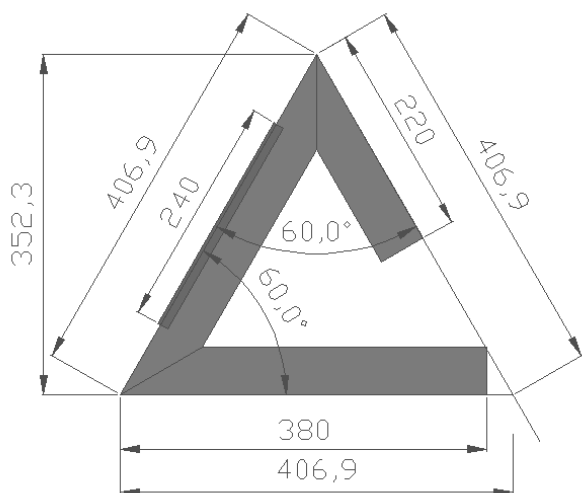
Siedziska: 18 Desek wykonanych z litego drewna o prostokątnym przekroju 200 x 20mm, oparcie: 1 deska wykonana z litego drewna o przekroju, 250 x 30mm, 3000 mm długości.

Kolorystyka: naturalny kolor drewna, nieolejowane, kolor RAL 7016

ŁAWKA L5

Ławka trójkątna otwarta o boku 406,9cm, kotwiona do fundamentów betonowych wykonana na bazie standardowego modelu o boku 4061mm.

Oparcie na jednym boku, na krawędzi zewnętrznej !!!!!, o długości 240cm



Materiał: Masywne drewniane siedzisko i oparcie z drewna egzotycznego - jatoba olejowana, połączone z konstrukcją stalową nóg, z wykorzystaniem połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej.

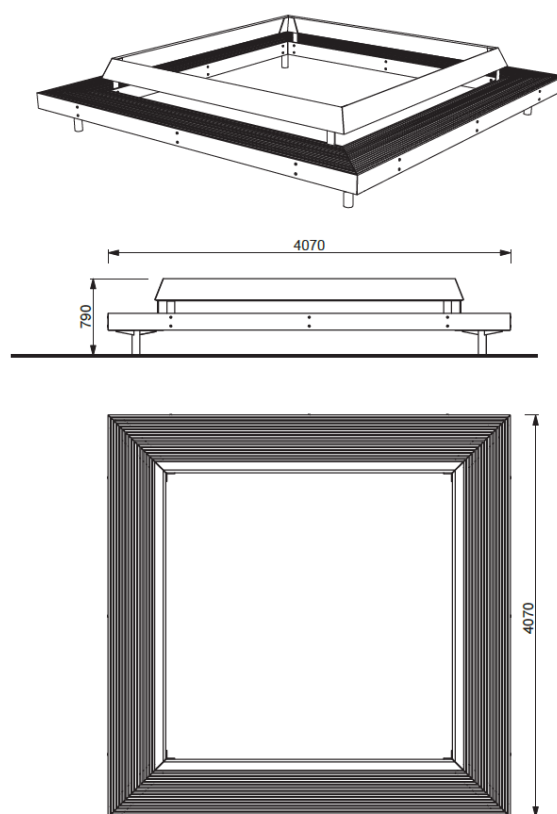
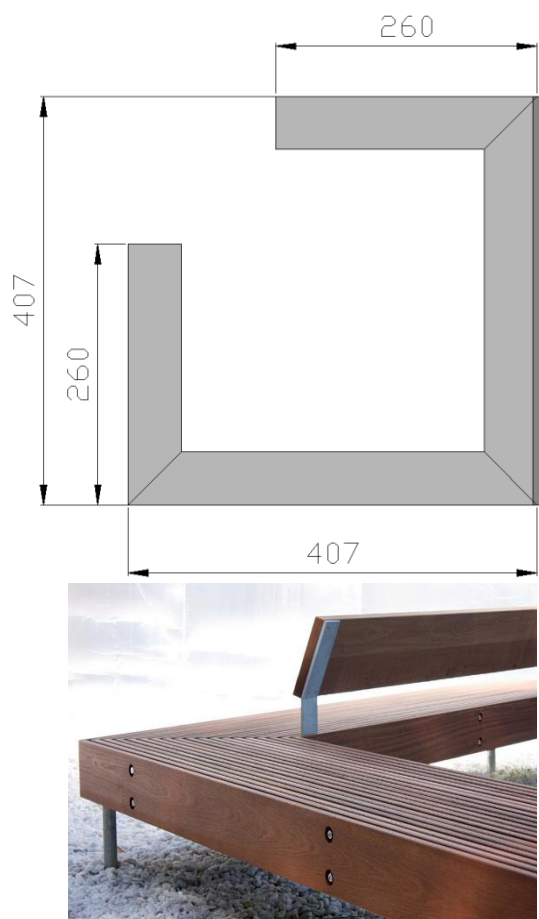
Rama nośna, stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo, wykonana z konstrukcji spawanej o grubości blachy 10mm stalowej oraz rury 40 x 3.6mm. Siedziska: 18 Desek wykonanych z litego drewna o prostokątnym przekroju 200 x 20mm, oparcie: 1 deska wykonana z litego drewna o przekroju, 250 x 30mm, 2400 mm długości.

Kolorystyka: naturalny kolor drewna, nieolejowane, kolor RAL 7016

ŁAWKA L6

Ławka kwadratowa o wymiarach 407 x 407cm otwarta, kotwiona do fundamentów betonowych, wykonana na bazie standardowego modelu o boku 4070

Oparcie na jednym boku na krawędzi zewnętrznej !!!!!, o długości 407cm



Materiał: Masywne drewniane siedzisko i oparcie z drewna egzotycznego - jatoba, połączone z konstrukcją stalową nóg, z wykorzystaniem połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej.

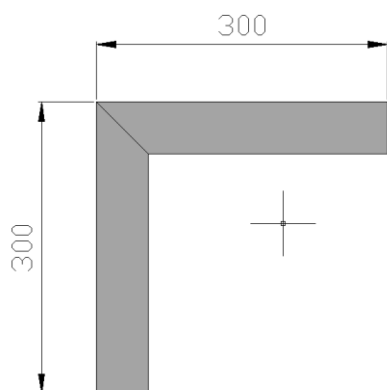
Rama nośna, stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo, wykonana z konstrukcji spawanej o grubości blachy 10mm stalowej oraz rury 40 x 3.6mm.

Siedziska: 18 Desek wykonanych z litego drewna o prostokątnym przekroju 200 x 20mm, oparcie: 1 deska wykonana z litego drewna o przekroju, 250 x 30mm, 4070 mm długości.

Kolorystyka: naturalny kolor drewna, nieolejowane, kolor RAL 7016

ŁAWKA L7

Ławka narożna o wymiarach 300x300cm, kotwiona do fundamentów betonowych bez oparcia.



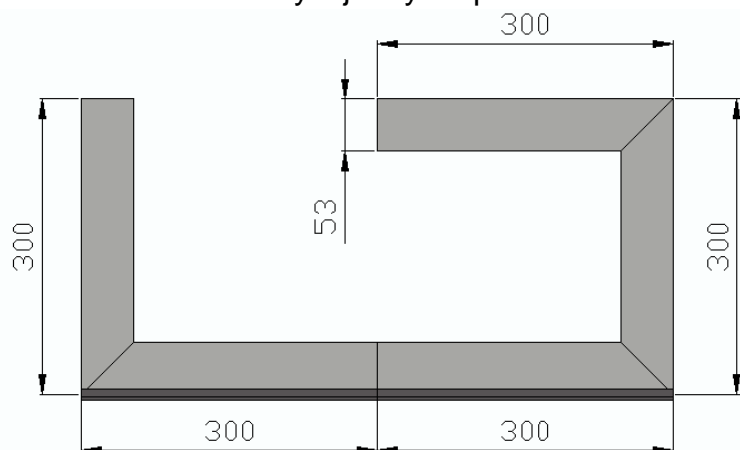
Materiał: Masywne drewniane siedzisko i oparcie z drewna egzotycznego - jatoba, połączone z konstrukcją stalową nóg, z wykorzystaniem połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej.
 Rama nośna, stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
 wykonana z konstrukcji spawanej o grubości blachy 10mm stalowej oraz rury 40 x 3.6mm.
 Siedziska: 18 Desek wykonanych z litego drewna o prostokątnym przekroju 200 x 20mm,
 Kolorystyka: naturalny kolor drewna, nieolejowane, kolor RAL 7016

ŁAWKA L8

Ciąg ławek o wymiarach 300 x 600cm złożony z dwóch elementów i zestawionych ze sobą, kotwionych do fundamentów betonowych wykonanych na bazie standardowego modelu.

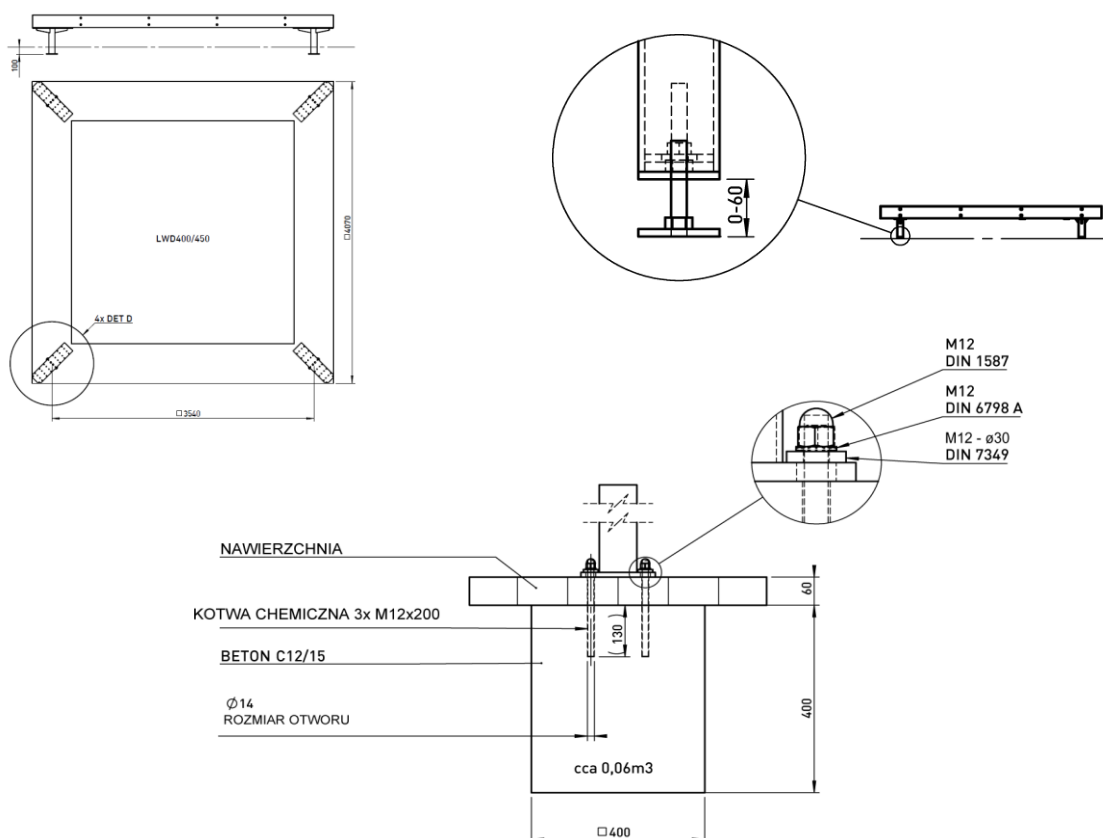
Element 300x300 narożny z jednym oparciem

Element 300x300 otwarty z jednym oparciem



MONTAŻ ŁAWEK L4, L5, L6, L7, L8

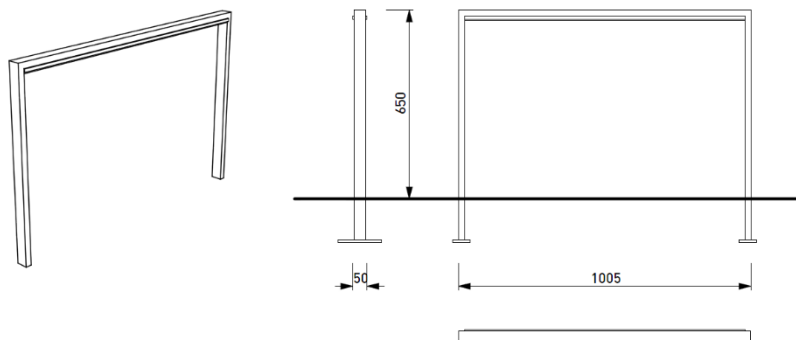
Montaż ławki na nawierzchni z za pomocą kotew ze stali kwasoodpornej do fundamentu.
 Detale montażu:



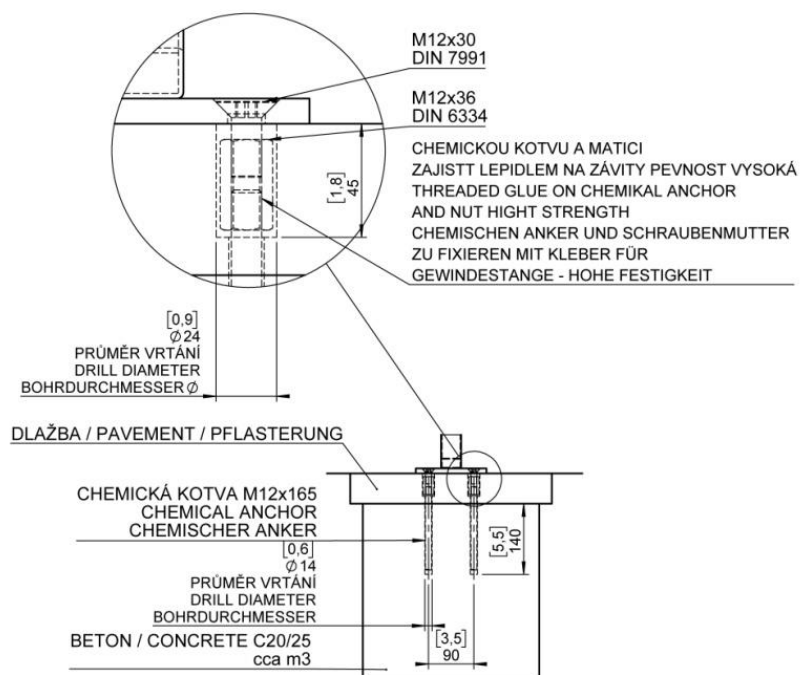
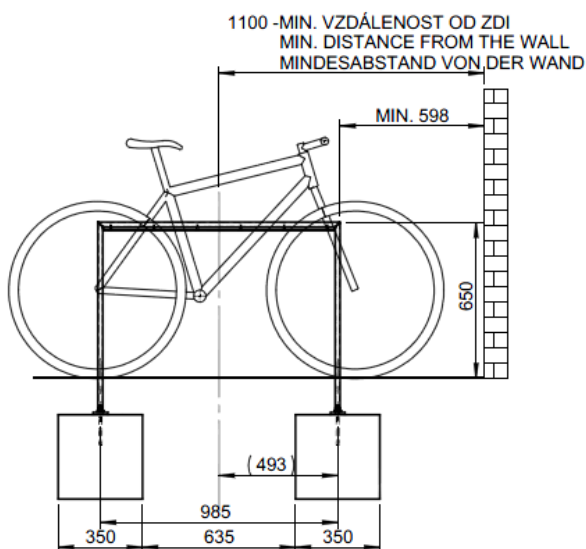
STOJAK ROWEROWY (ustawić we wskazanym przez Inwestora miejscu)

L-105mm, szerokość 50mm, wysokość 650mm

Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo, z gumową osłoną wraz z fundamentem oraz mocowaniem w kolorze RAL 7010



Mocowanie stojaka

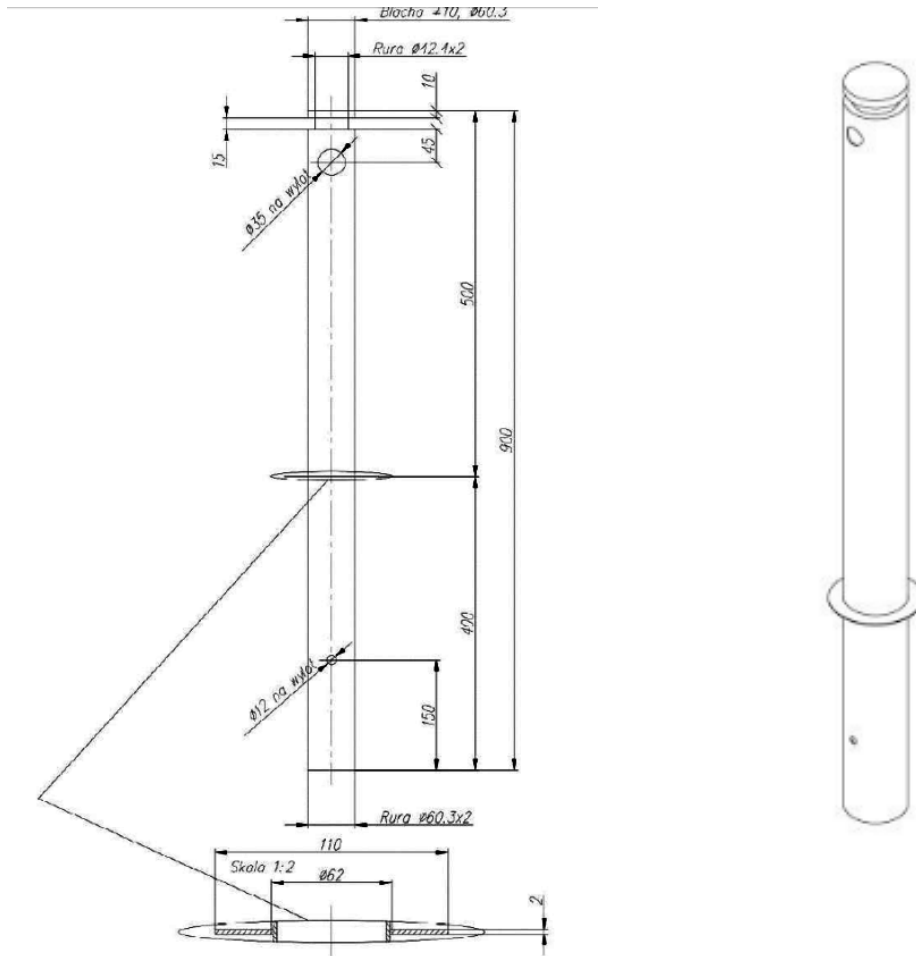


WYGRODZIENIA TRAWNIKOWE

Barierka obniżona,

L-1200mm i 2000mm, średnica rury 60mm, wysokość nad gruntem 350mm

Konstrukcja: stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor słupków i rur RAL 7016,

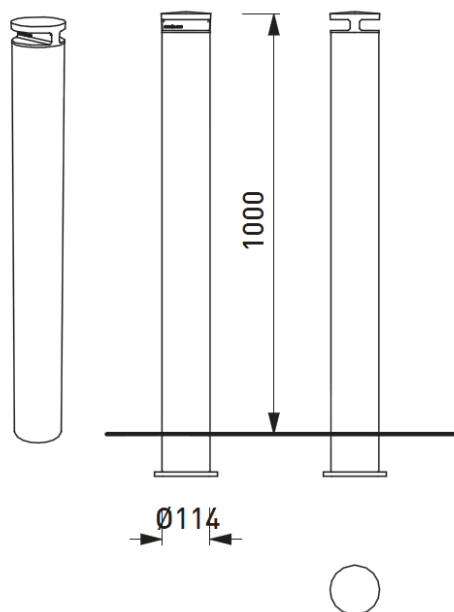


SŁUPEK

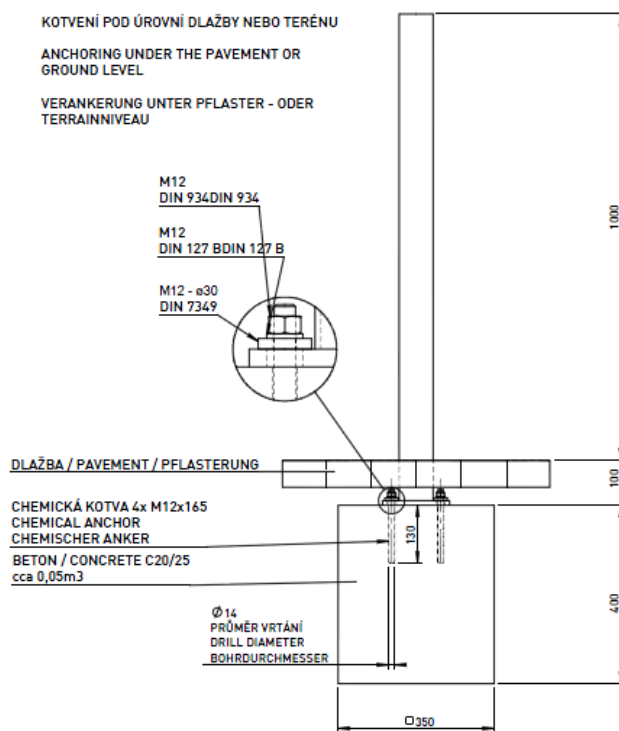
słupek o średnicy średnica 114 mm, wysokość 1000mm

Konstrukcja: stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,

kolor słupków RAL 7016, zakończenie z odlewu stopu aluminium,
wraz z fundamentem oraz mocowaniem



Mocowanie słupka



Inne wyroby i materiały

Wykonawca uwzględnić musi również przy wycenie prac pozostałe materiały ujęte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz te w niej nie ujęte, konieczne do realizacji prac i robót zgodnie z kontraktem.

Dostawa i montaż małej architektury

Montaż elementów zagospodarowania terenu należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi dołączoną do każdego elementu zagospodarowania.

Przed wykonaniem nawierzchni z kostki należy wykonać fundamenty do montażu elementów małej architektury. Wykonawca ma obowiązek skoordynowania prac na styku układania nawierzchni i montażu małej architektury.

Montaż gotowych elementów powinien odbywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Konserwacja mebli - według zaleceń producentów. Przyjęto założenie, że drewniane siedziska i oparcia ławek oraz obudowy koszy na śmieci, nie będą olejowane i ulegną naturalnemu spatynowaniu. W przeciwnym wypadku, należy olejować je co roku.

Kosze na śmieci posiadają zamki otwierane kluczem, które należy przynajmniej dwa razy w roku oczyścić i naoliwić.

6. Sposób zabezpieczenia bezpieczeństwa ludzi i mienia

Podczas robót budowlanych należy się bezwzględnie stosować do przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47. Poz. 401).

Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z warunkami podanymi w niniejszej dokumentacji ze szczególnym uwzględnieniem następujących zasad:

- teren na którym prowadzone będą prace należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz odpowiednio oświetlić w nocy,
- należy wyznaczyć miejsce do tymczasowego składowania materiałów niezbędnych do utwardzenia terenu,
- przed rozpoczęciem prac należy przeprowadzić instruktaż na stanowisku pracy w zakresie przestrzegania przepisów BHP,
- wykonawca robót zatrudni na czas ich wykonywania niezbędne kierownictwo oraz będzie stosować się do poleceń i instrukcji inspektora nadzoru zgodnych z obowiązującym prawem,

- wykonawca zapewni bezpieczeństwo osobom upoważnionym do przebywania na terenie prac, a w razie potrzeby zdecydowanie i wyraźnie wyda polecenie opuszczenia terenu prac budowlanych osobom postronnym i nieupoważnionym,
- roboty budowlane będą prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną, przepisami BHP oraz pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

7. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne

Geometria projektowanych elementów ulic i ciągów komunikacyjnych przeznaczonych dla pieszych, a w szczególności szerokości chodników, czytelność układu oraz rozwiązanie wysokościowe realizowane będzie w sposób zgodny z ogólnie przyjętymi wymogami odnośnie:

- minimalnych szerokości chodników – 1.5 m,
- maksymalnych pochyleń podłużnych chodników - 6 %,
- maksymalnych pochyleń poprzecznych chodników – 3 %,
- maksymalnych progów i uskoków w ciągu chodników – 0-1 cm,

tak aby nie powodować uciążliwości w poruszaniu się po obiekcie dla osób niepełnosprawnych, a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.

W celu ułatwienia przemieszczania się osób niewidomych i niedowidzących zastosowano w rejonie przejść dla pieszych **betonowe płytki wskaźnikowe** – prefabrykowane posiadające specjalnie ukształtowaną powierzchnie rozpoznawalne dotykowo.

8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi

W czasie realizacji planowanej inwestycji w sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia może wystąpić krótkotrwale pogorszenie klimatu akustycznego związane z pracami budowlanymi oraz ruchem środków transportu. Oddziaływanie na klimat akustyczny na etapie realizacji ustąpi wraz z zakończeniem wszelkich prac i nie spowoduje trwałych zmian w środowisku. Istotne jest ażeby przeprowadzać prace budowlane wyłącznie w porze dziennej tj. od 6.00 do 22.00. Ponadto zaleca się utrzymywanie sprzętu budowlanego w wysokiej sprawności technicznej oraz maksymalne skrócenie czasu realizacji przedsięwzięcia.

Gospodarka odpadami będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i eksploatacja przedsięwzięcia nie spowoduje wystąpienia ryzyka zanieczyszczenia środowiska.

9. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie nie ograniczają kwestii ochrony przeciwpożarowej terenów graniczących z drogą, dostępu do zdarzenia mającego miejsce w obrębie pasa drogowego, bądź przejazdu pojazdów uprzywilejowanych.

Inwestycja nie wpływa negatywnie na warunki ochrony przeciwpożarowej, a poprzez przebudowę nawierzchni istniejących jedynie przyczynia się do ich poprawy (np. poprzez zapewnienie lepszego dojazdu do terenów przydrożnych).

.....

Projektant:
mgr inż. Piotr Czyronis

INFORMACJA BIOZ

Inwestor:

BURMISTRZ GMINY PIASECZNO

ul. Kościuszki 5

05-500 Piaseczno

Projektant:

mgr inż. Piotr Czyronis

ul. Ptasia 13

07-300 Ostrów Mazowiecka

Inwestor	49
Projektant	49
Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (zadań)	50
Wykaz istniejących obiektów budowlanych	50
Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	51
Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania	51
Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	51
Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń	53

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (zadań)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) każde planowane zamierzenie winno być poprzedzone analizą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zależności od zakresu i warunków realizacji planowanej inwestycji. Zakres robót drogowych dla niniejszego zamierzenia inwestycyjnego dotyczy:

Zakres robót budowlanych m.in.:

- przygotowanie terenu budowy,
- wycinka drzew i krzewów,
- rozbiórka istniejących obiektów i nawierzchni w rejonie prac budowlanych,
- modernizacja i przebudowa oświetlenia ulicznego – wg odrębnego opracowania,
- korekta istniejącej sygnalizacji świetlnej,
- przebudowa wpustów ulicznych,
- wykonanie korytowania,
- wykonanie ulepszenia podłoża,
- wykonanie krawężników na ławie betonowej z oporem,
- wykonanie nawierzchni jezdni, zjazdów i zatok postojowych,
- wykonanie obrzeży chodnikowych,
- wykonanie nawierzchni chodników i ścieżki rowerowej,
- roboty związane z organizacją ruchu wraz z montażem elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego wg projektu stałej organizacji ruchu,
- przygotowanie terenu pod nasadzenia,
- roboty wykończeniowe.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Do istniejących obiektów budowlanych należy zaliczyć położone w obszarze opracowania drogi publiczne –gminne.

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

W rejonie projektowanych robót występuje uzbrojenie podziemne i naziemne. Przy wykonywaniu prac w ich obszarze należy zachować szczególną ostrożność, a część prac wykonywać ręcznie.

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

Realizacja wymienionych robót wymaga zwrócenia szczególnej uwagi i dozoru w przypadku realizacji robót w rejonie występowania zagrożeń wymienionych poniżej:

- Prace w pasie drogowym pod ruchem – należy je prowadzić zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu, opracowanym przez wykonawcę robót, pozytywnie zaopiniowanym przez zarządcę drogi, odpowiednie jednostki administracyjne oraz policję.
- Prace w rejonie linii energetycznych – ściśle należy przestrzegać przepisów BHP wykonywania prac budowlanych sprzętem mechanicznym zarówno w przypadku linii napowietrznych jak i kabli ułożonych w gruncie.
- Prace budowlano – montażowe prowadzone podczas silnego wiatru i burzy.
- Wszelkie prace rozbiórkowe, prowadzone zarówno mechanicznie jak i ręcznie.

Uwaga:

Należy stosować zasadę, że nie wszystkie roboty można w pełni zmechanizować. Dotyczy to w szczególności robót ziemnych w rejonie istniejących przewodów infrastruktury technicznej. Część prac należy wykonywać ręcznie przy pełnym rozpoznaniu lokalizacji sieci i zabezpieczeniu bezpieczeństwa ludzi pracujących w wykopach.

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

Konieczna jest znajomość przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez osoby pełniące nadzór techniczny na budowie: brygadzystę, majstra budowlanego, kierownika robót, kierownika budowy oraz personel inżynieryjno – techniczny wykonawcy robót budowlano – montażowych. Przed przystąpieniem pracownika do realizacji robót należy przeprowadzić właściwy instruktaż ze wskazaniem tych zagrożeń, które w danych warunkach prowadzenia robót i na konkretnym odcinku trasy mogą spowodować określone zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika, w szczególności:

Nie wolno dopuścić do zadania, pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji, uprawnień czy umiejętności do jego wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest zobowiązany do zapewnienia przeszkolenia pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenia okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie wstępne obejmuje instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy i szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i instruktażu podstawowego winno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe winno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Szkolenie okresowe przechodzą pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Niezależnie od ukończonych szkoleń (które powinny być prowadzone według określonych programów dostosowanych pod względem formy i treści do realnie występujących zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk), zatrudnionych przy budowie pracowników należy szczególnie przestrzec, pod względem niebezpieczeństw związanych z prowadzeniem robót ziemnych. Szczególną uwagę winni zachować operatorzy maszyn budowlanych wykonujących roboty ziemne. Może się bowiem zdarzyć, że pomimo aktualizacji, na mapie nie zostały zaznaczone urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

W czasie prowadzenia robót należy stosować następujące akty prawne i przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844),
- Ustawa z dn. 29.06.1974 r. Kodeks Pracy z późniejszymi zmianami – dział X,
- Ustawa z dn. 6.03.1981 r. o Inspekcji Pracy (Dz. U. Nr 54 poz. 276 z 1985 r.),
- Warunki techniczne wykonywania robót budowlano – montażowych, przepisy szczegółowe, normy itp.
-

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

W celu sprawnego i bezpiecznego prowadzenia prac budowlanych niezbędne jest wskazanie właściwych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia tych robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia i w ich sąsiedztwie. W szczególności umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, wybuchu, osunięcia się ziemi, poważnego wypadku drogowego z udziałem sprzętu i ludzi lub wszystkich innych niebezpieczeństw mogących towarzyszyć prowadzeniu robót pod ruchem.

W tym celu konieczne są:

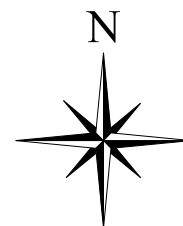
- właściwy instruktaż pracowników,
- rozmieszczenie urządzeń przeciw pożarowych wraz z drogami dojazdowymi (np. sąsiadujące ulice),
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki, nosze itp.),
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu mechanicznego i pomocniczego,
- rozwiązywanie układów komunikacyjnych, transportowych na potrzeby budowy z uwzględnieniem komunikacji do przyległych do przebudowywanej drogi posesji,
- oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

Uwagi:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest podstawą odrębnego opracowania – Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126).

.....
Projektant:
mgr inż. Piotr Czyronis

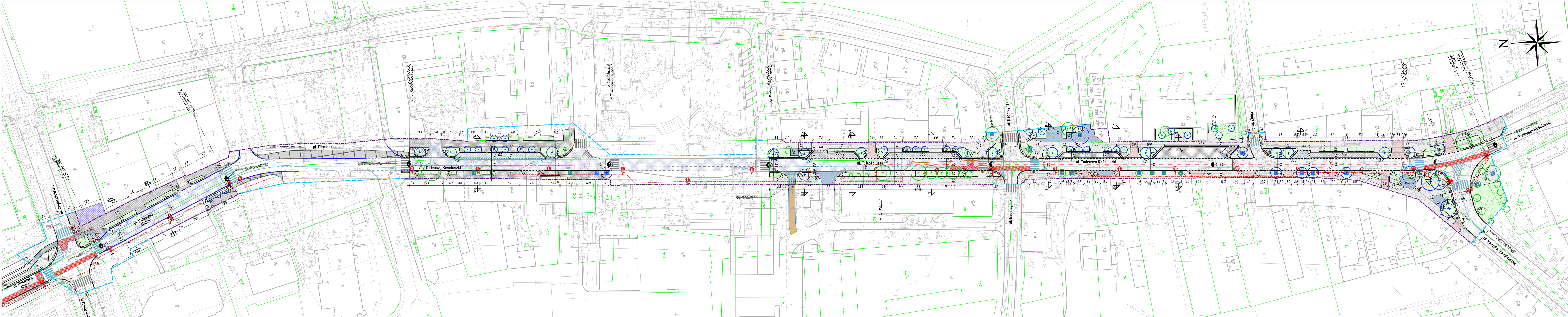
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



przebieg inwestycji

gmina Piaseczno
powiat piaseczyński
województwo mazowieckie

Autor:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19	
Inwestor:		BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5	
Nazwa zadania:		"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie"	
Faza opracowania:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Nr rysunku: 1.0
Tytuł rysunku:		PLAN ORIENTACYJNY	Skala: 1:10000



Legenda:

- linia rozgraniczająca teren inwestycji
- istniejąca granica działek ewidencyjnych
- granica robót

Projektowane elementy drogowe

- kamienny krawężnik bezfazowy wystający 20x25
- kamienny krawężnik bezfazowy wtopiony 20x25
- kamienny krawężnik wystający 20x30
- kamienny krawężnik wtopiony 20x30
- betonowe obrzeże chodnikowe 8x30
- kamienne obrzeże chodnikowe 8x30
- obramowanie zjazdu - opornik kamienny 20x25
- linia pomocnicza

Jeźdnia (nowa konstrukcja) - nawierzchnia z kostki betonowej 8x20x20

Szafka rowerowa - nawierzchnia bitumiczna

Jeźdnia (nowa konstrukcja) - płyta granitowa 10x20x20

płyty granitowe 8x20x30 (czarne i szare)
kontynuacja wzoru nawierzchni rynku

chodnik - płyta granitowa/betonowa 8x40x80 (kolor szary)

chodnik - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor grafitowy)

zátoka postojowa - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor szary)

zjazd indywidualny - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor szary)

zjazd publiczny - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor szary)

płyty wskaźnikowe 8x40x40 (betonowe - kolor biały)

zeleniec

Elementy oświetlenia drogowego wg odrębnego tomu projektu

- projektowana linia kablowa
- latarnia oświetlenia drogowego
- latarnia dedykowana do przejść dla pieszych
- likwidacja

Elementy branży sanitarnej (kanalizacja deszczowa):

- proj. kanalizacja deszczowa Ø300
- proj. kanalizacja deszczowa Ø200 - przykanalik
- proj. studnia kanalizacji deszczowej
- proj. wpust uliczny
- elementy do rozbiórki

Elementy organizacji ruchu

- oznakowanie poziome projektowane
- oznakowanie poziome istniejące
- sygnalizatory
- konstrukcje wsporcze i słupki
- nawierzchnia malowana na kolor czerwony

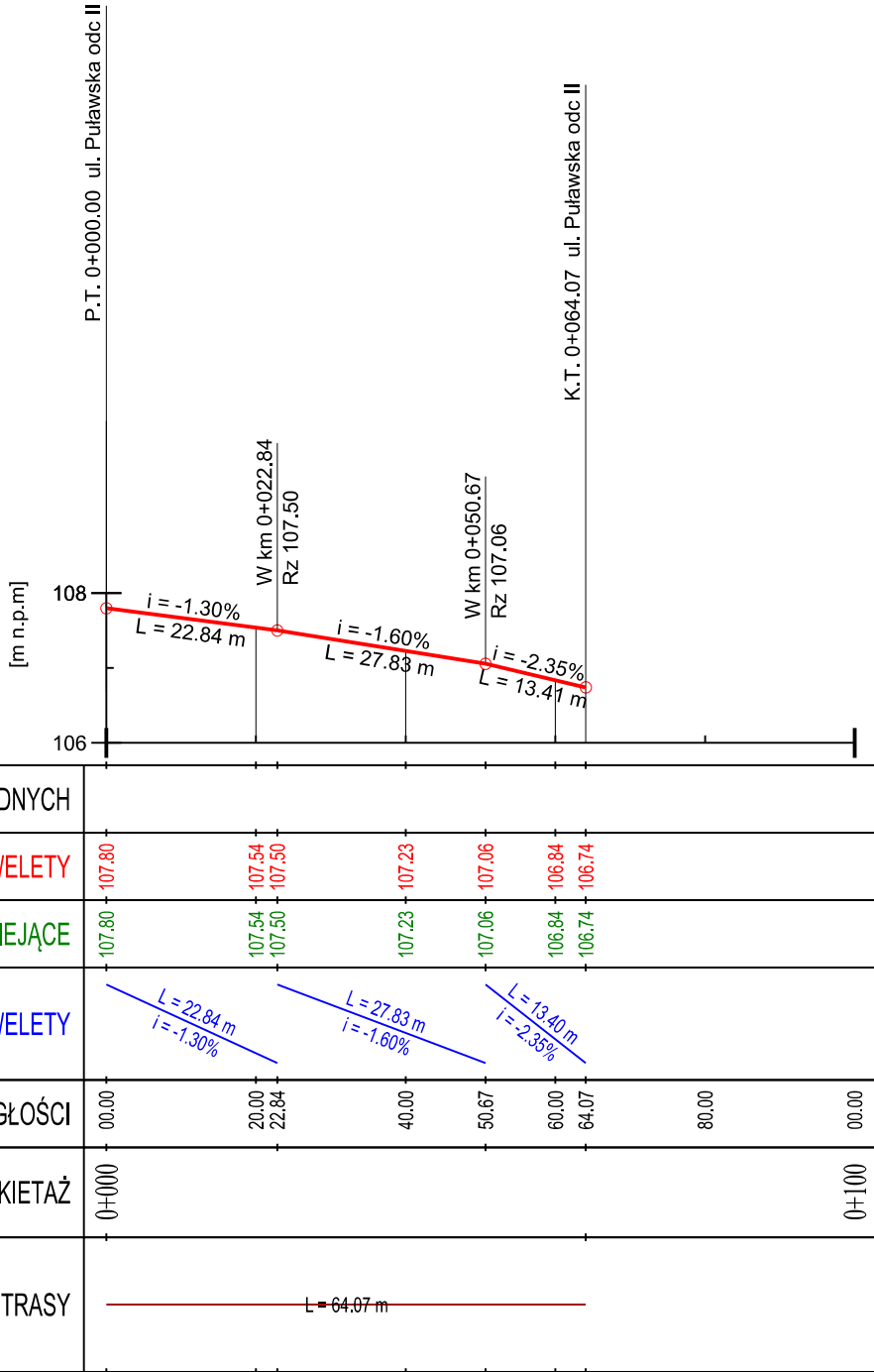
Elementy gospodarki zielenią

- krata ochronna 160x160 dla drzew
- drzewo do wycinki
- drzewo do zachowania
- drzewo do przesadzenia
- drzewo projektowane

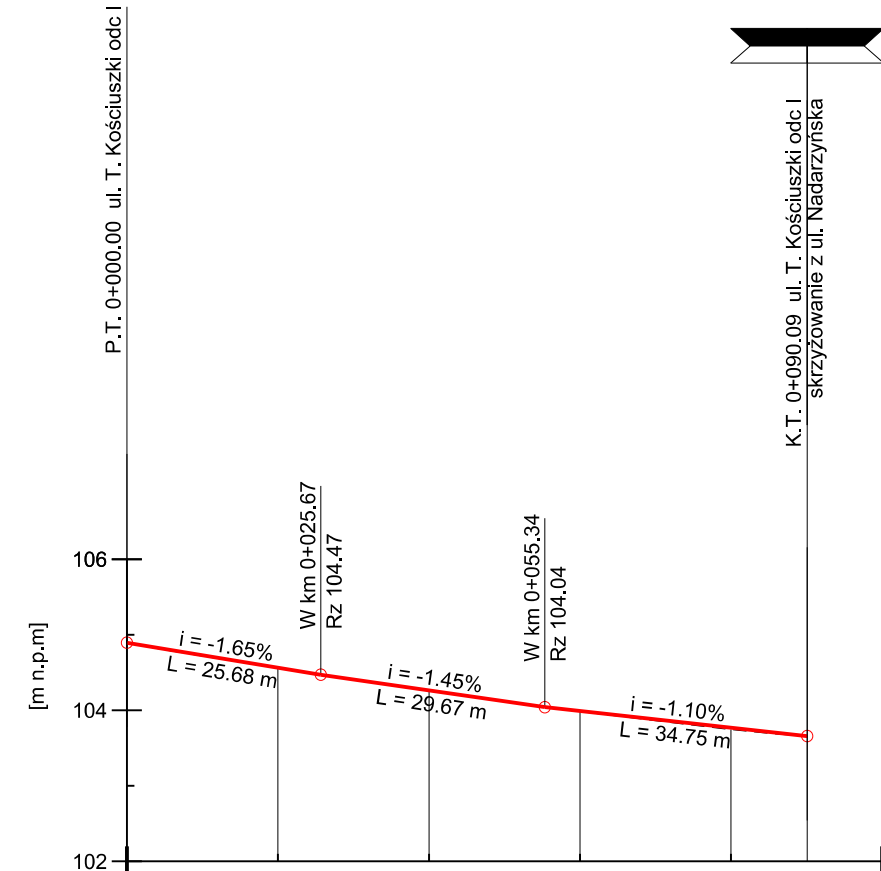
Uwaga:
szczegółowe rozmieszczenie i układ płyt betonowych oraz granitowych został przedstawiony na rysunku nr 9 "Wzór nawierzchni"

Autor:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19		
Inwestor:		BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5		
Nazwa zadania:		"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chylickowskiej do ul. Sienkiewicza"		
Faza opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY		
Tytuł rysunku:		PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Funkcja:		Nazwa: Specjalność: Nr uprawnień: Podpis: Data:		
Projektant:	mgr inż. Piotr Czyrniak	drogowa	MAZ/0191/PWBD/16	07.2021
Opracowujący:	mgr inż. Emil Syrko	drogowa		
Projektant:	mgr inż. Mariusz Borzym	sanitarna	MAZ/0056/POOS/12	
Opracowujący:	mgr inż. Michał Kaczmarski	arch. kraj.		

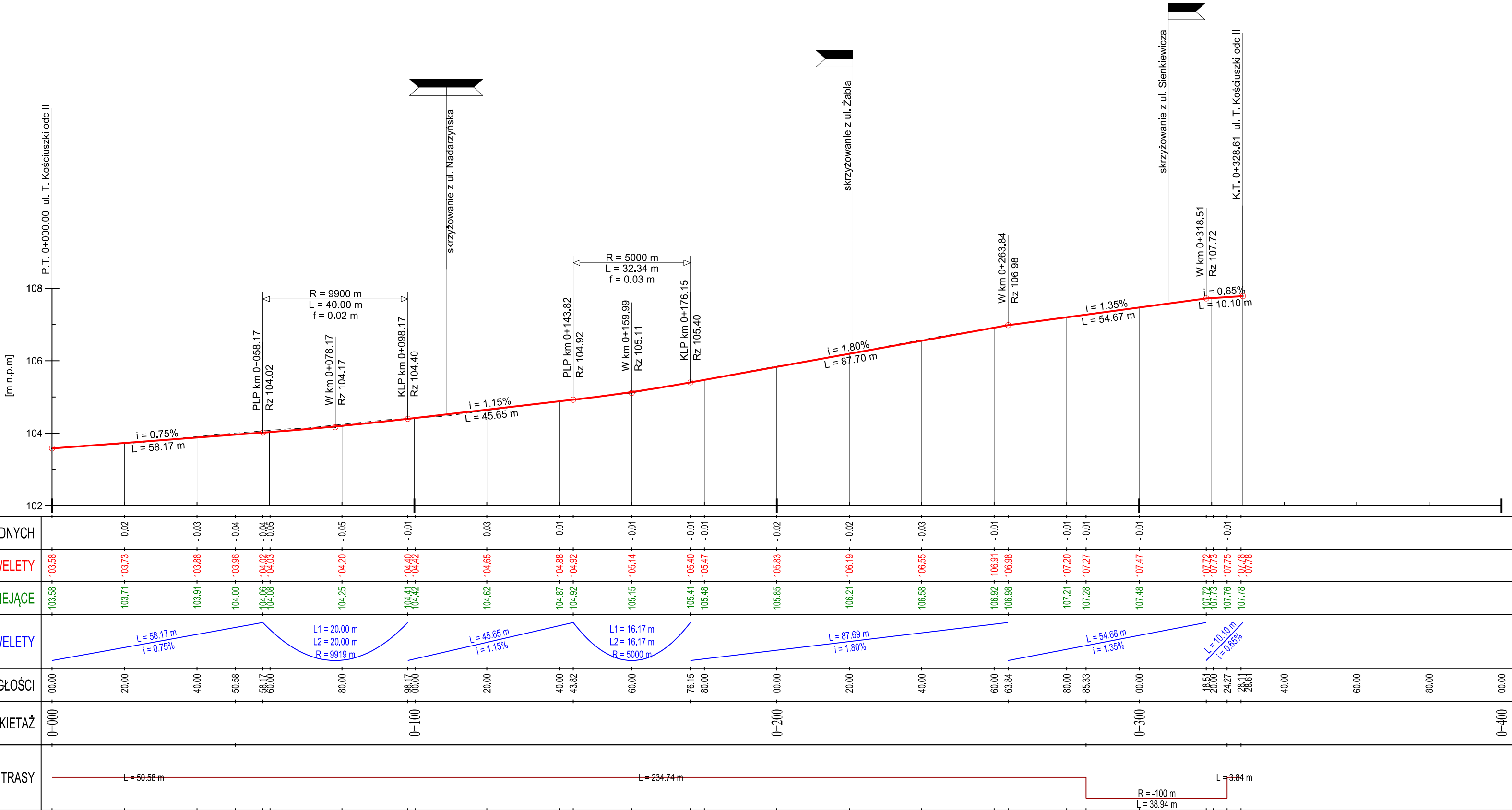




RÓŻNICA RZĘDNYCH	
RZĘDNE NIWELETY	107.80
RZĘDNE ISTNIEJĄCE	107.54 107.50 107.23 107.06 106.84 106.74
ELEMENTY NIWELETY	L = 22.84 m i = -1.30% L = 27.83 m i = -1.60% L = 13.41 m i = -2.35%
ODLEGŁOŚCI	00.00 20.00 22.84 40.00 50.67 60.00 64.07 80.00 00.00
PIKIETAŻ	0+000 0+100
ELEMENTY TRASY	L = 64.07 m



RÓŻNICA RZĘDNYCH	
RZĘDNE NIWELETY	104.89
RZĘDNE ISTNIEJĄCE	104.56 104.47 104.26 104.04 103.98 103.75 103.66
ELEMENTY NIWELETY	L = 25.67 m i = -1.65% L = 29.67 m i = -1.45% L = 34.75 m i = -1.10%
ODLEGŁOŚCI	00.00 20.00 25.67 40.00 55.34 60.00 80.00 90.09 00.00
PIKIETAŻ	0+000 0+100
ELEMENTY TRASY	L = 90.09 m



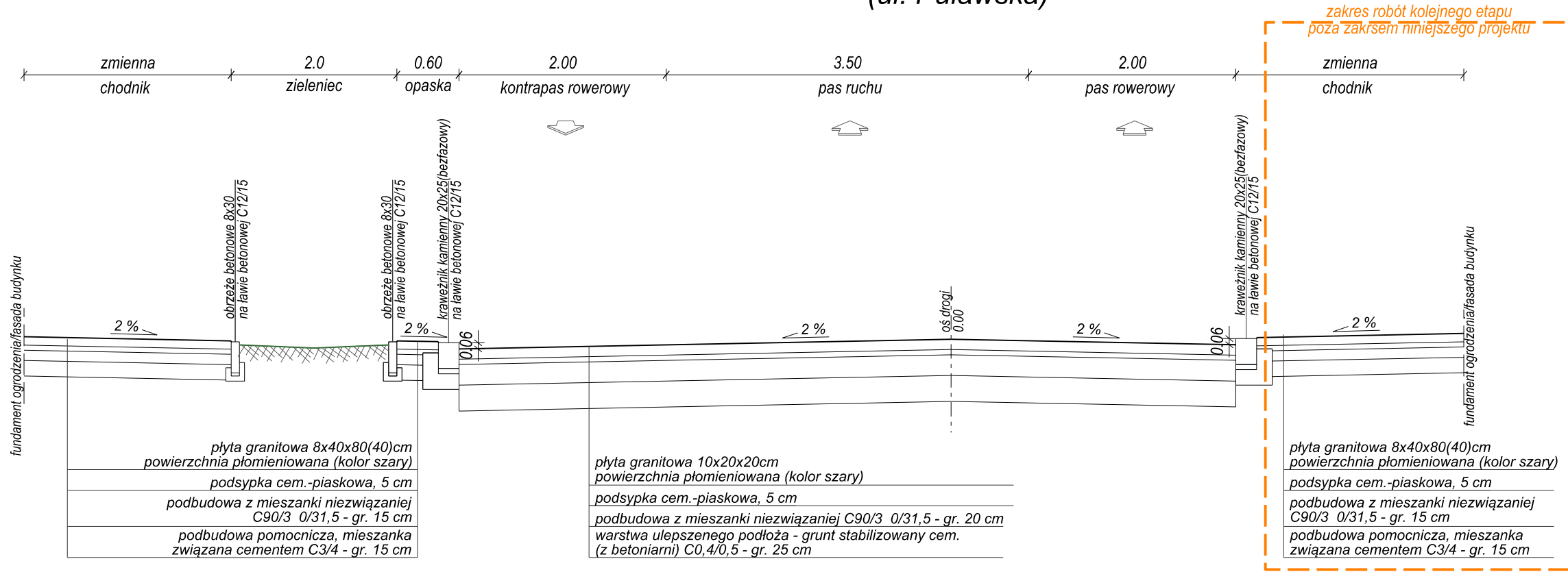
RÓŻNICA RZĘDNYCH	
RZĘDNE NIWELETY	103.58
RZĘDNE ISTNIEJĄCE	103.58 103.71 103.91 104.00 104.08 104.25 104.42 104.62 104.87 104.92 105.15 105.41 105.48 105.85 106.21 106.58 106.92 106.98 107.21 107.28 107.48 107.74 107.76 107.78
ELEMENTY NIWELETY	L = 58.17 m i = 0.75% L1 = 20.00 m L2 = 20.00 m R = 9919 m L = 45.65 m i = 1.15% L1 = 16.17 m L2 = 16.17 m R = 5000 m L = 87.69 m i = 1.80% L = 54.66 m i = 1.35% L = 10.10 m i = 0.65%
ODLEGŁOŚCI	00.00 20.00 40.00 50.38 58.17 80.00 88.17 100.00 120.00 140.00 143.82 159.99 176.15 180.00 200.00 220.00 240.00 263.84 280.00 285.33 300.00 328.61 40.00 60.00 80.00 00.00
PIKIETAŻ	0+000 0+100 0+200 0+300 0+400
ELEMENTY TRASY	L = 90.58 m L = 234.74 m R = -100 m L = 38.94 m L = 3.84 m

Legenda:

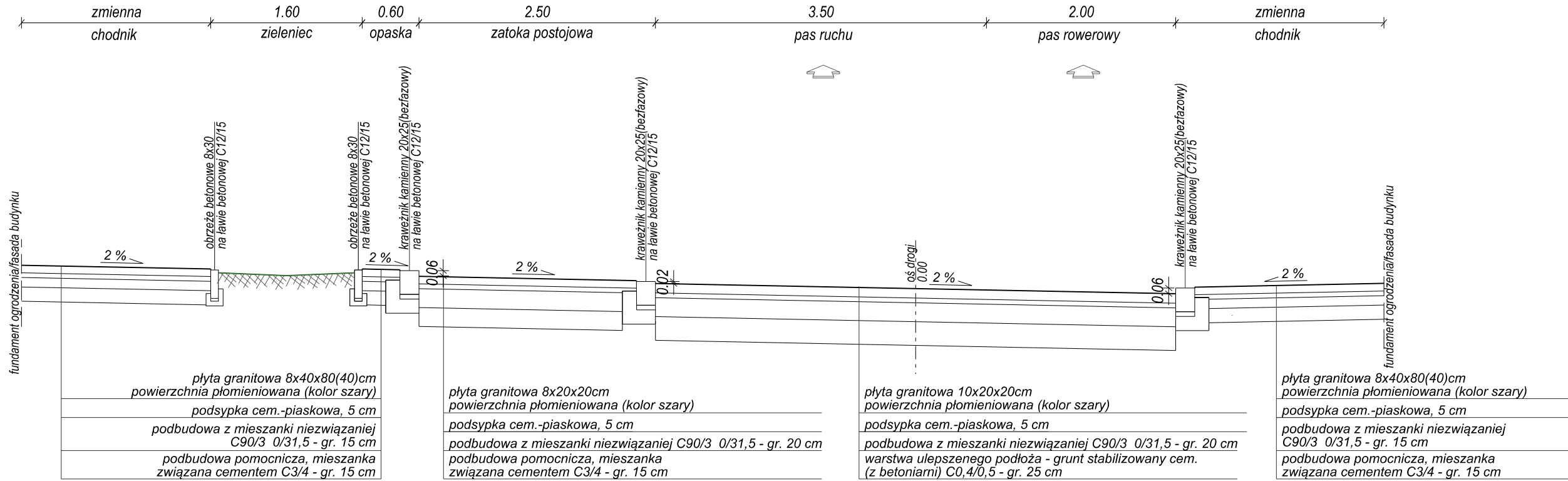
- i = -1.85%
L = 11.14 m projektowana niweleta jezdni - nowa konstrukcja
- teren istniejący

Autor:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19		
Investor:	BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszk 5		
Nazwa zadania:	"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszk w Piasecznie na odcinku od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza"		
Faza opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY		Nr rysunku: 4.0
Typul rysunku:	PROFIL PODŁUŻNY		Skala: 1:100/1000
Projektant	mgr inż. Piotr Czyronis	drogowa	07.2021
Opracowujący	mgr inż. Emil Syrko	drogowa	

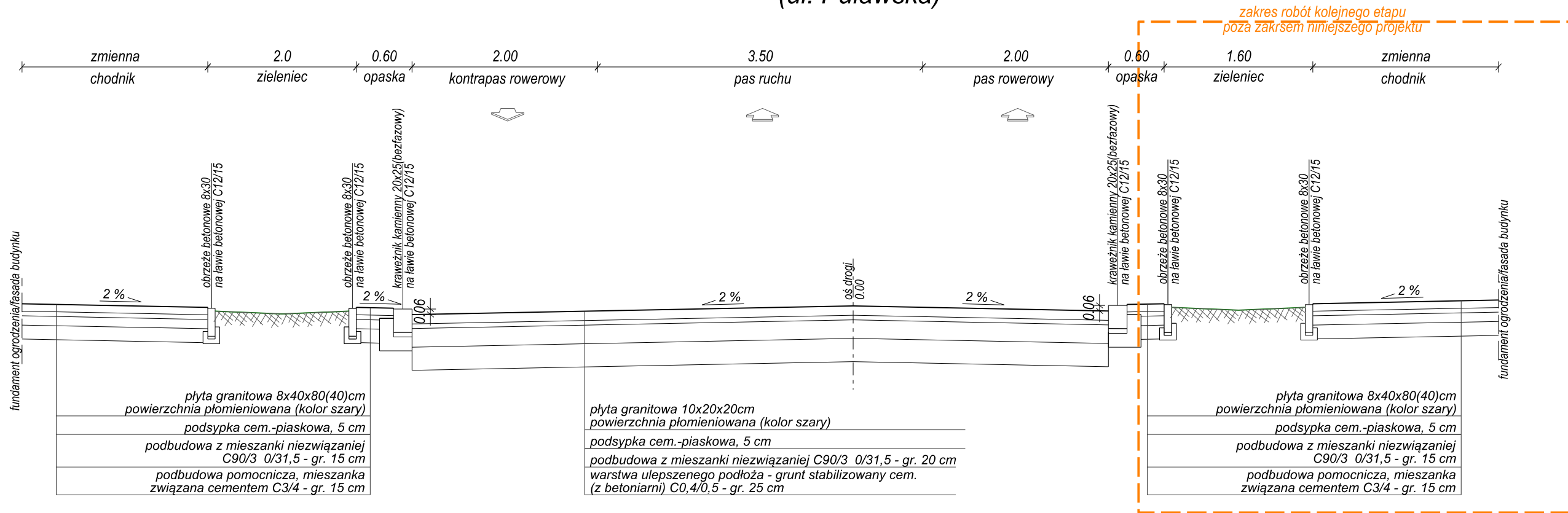
Przekrój normalny N6
(ul. Puławska)



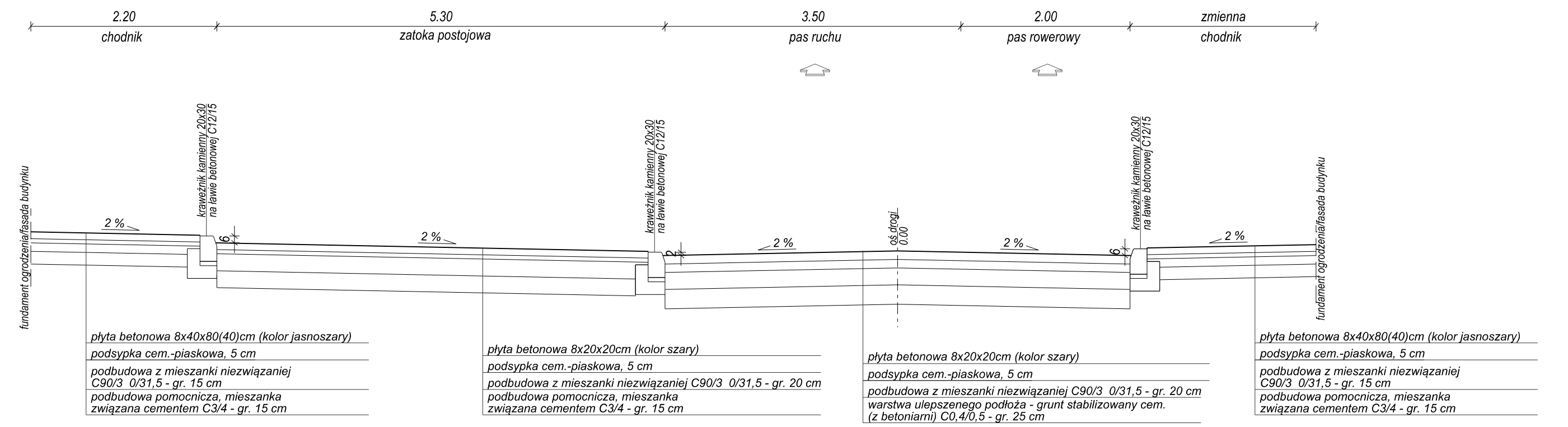
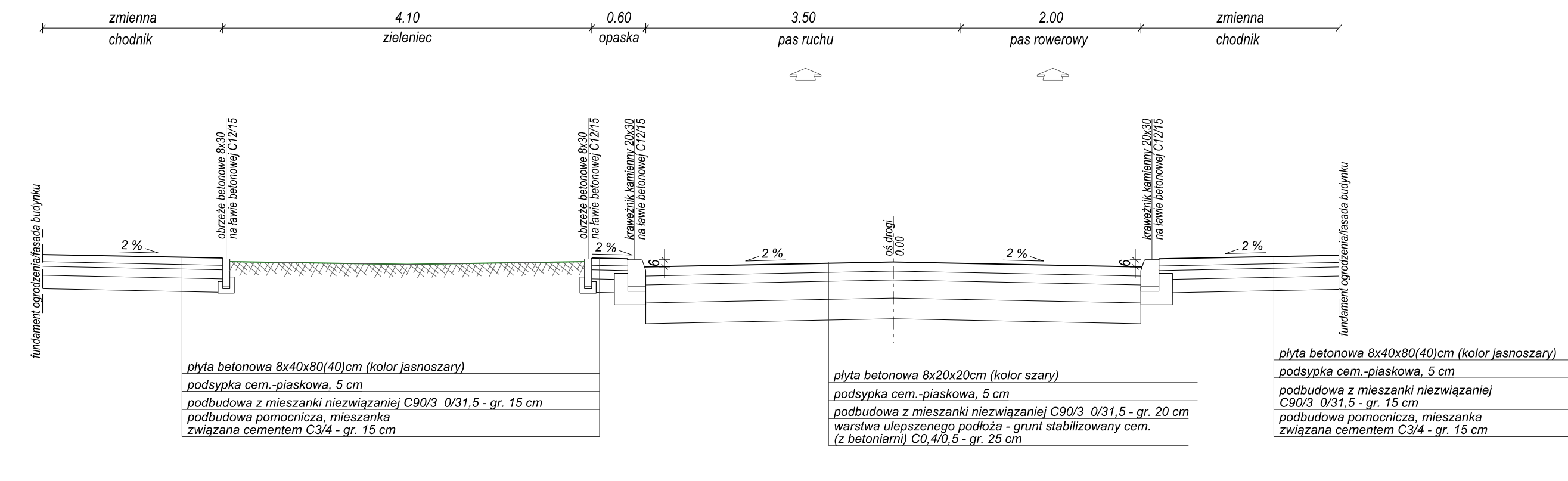
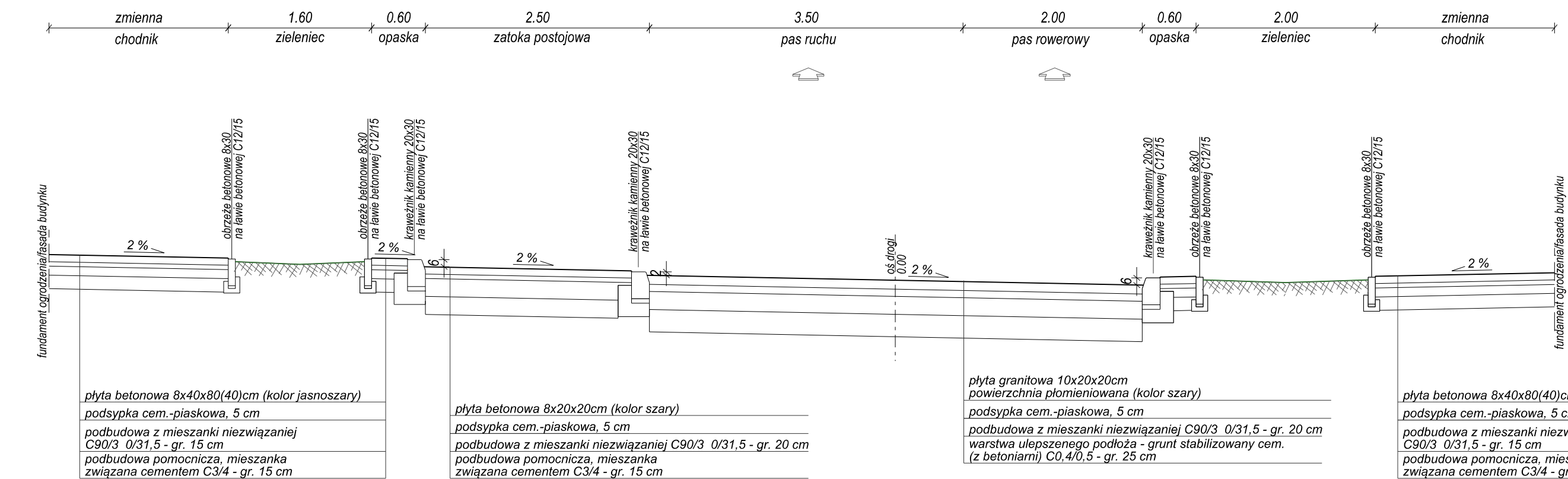
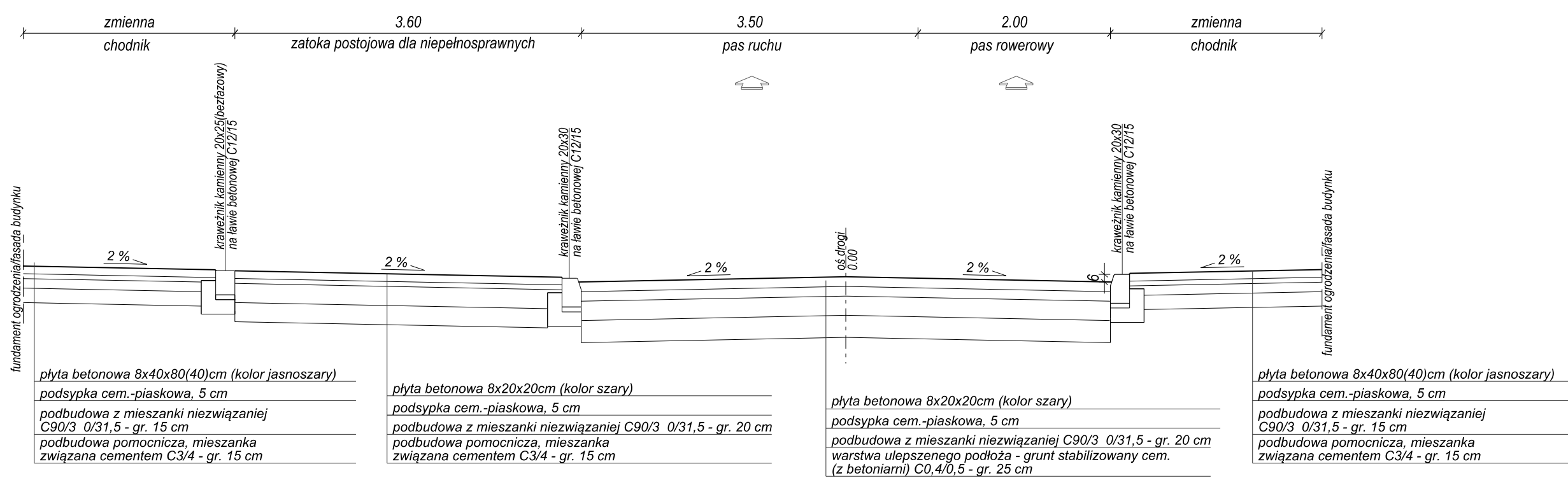
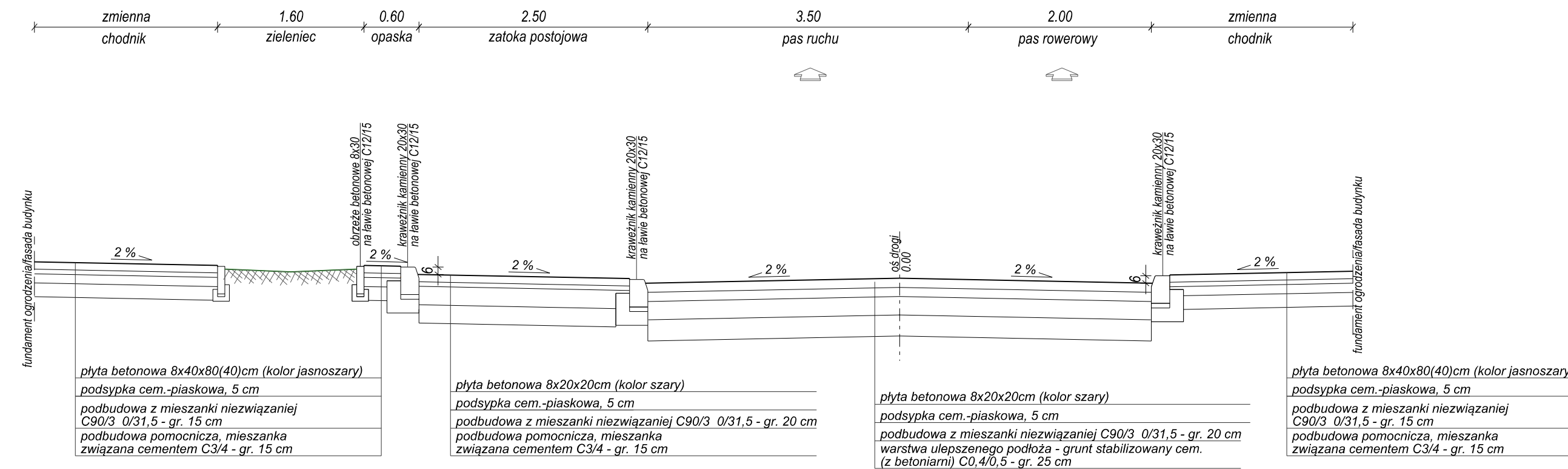
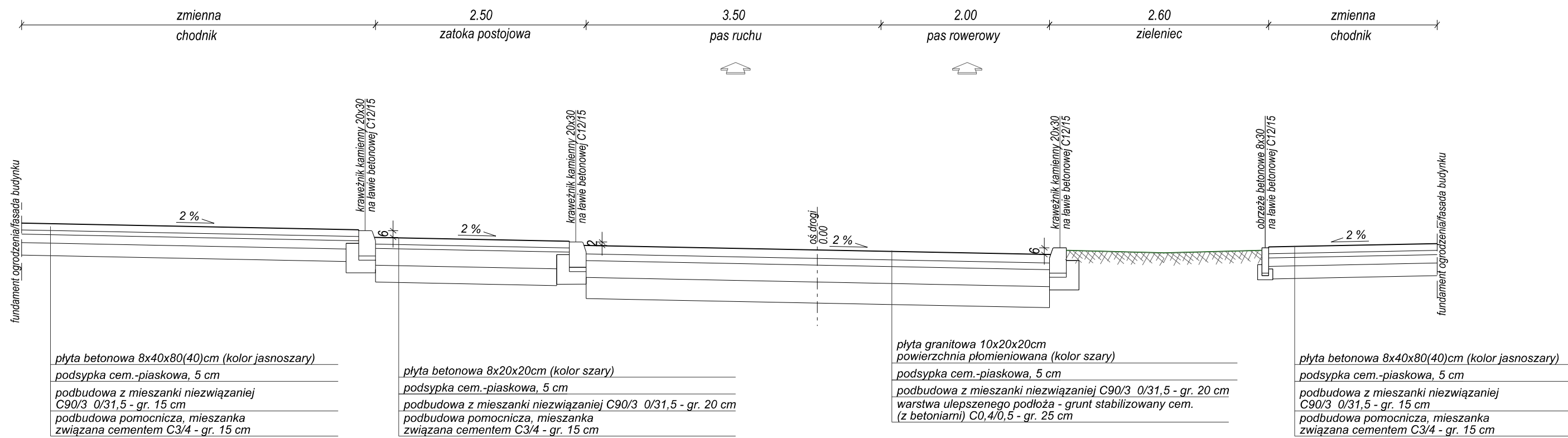
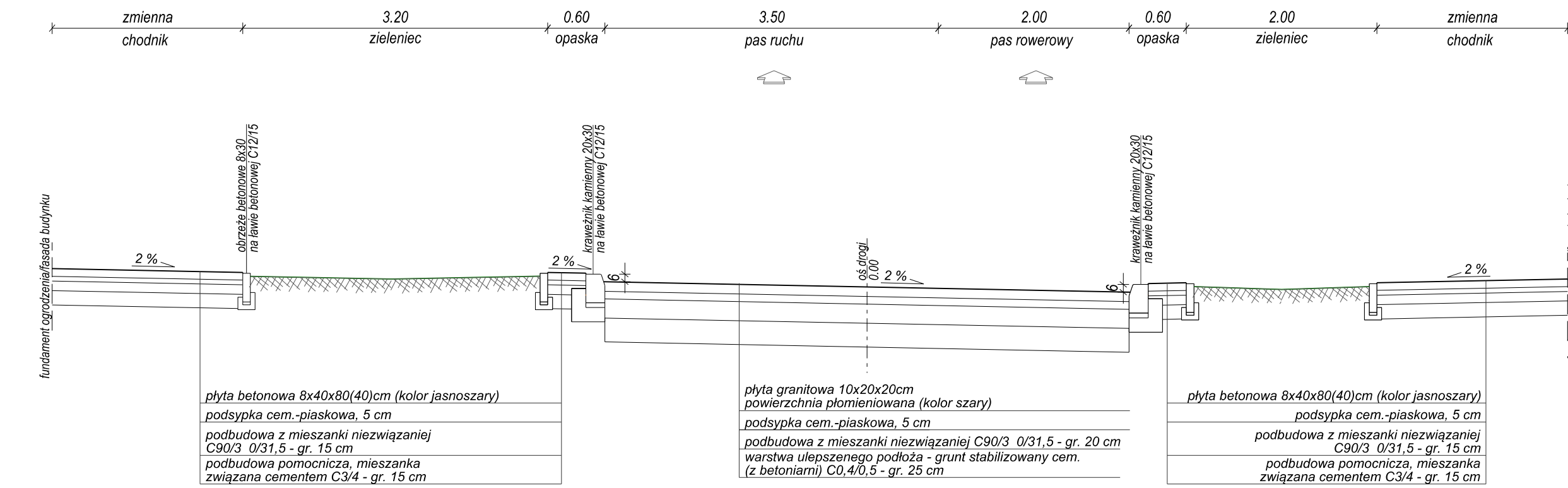
Przekrój normalny N8
(ul. T. Kościuszki)





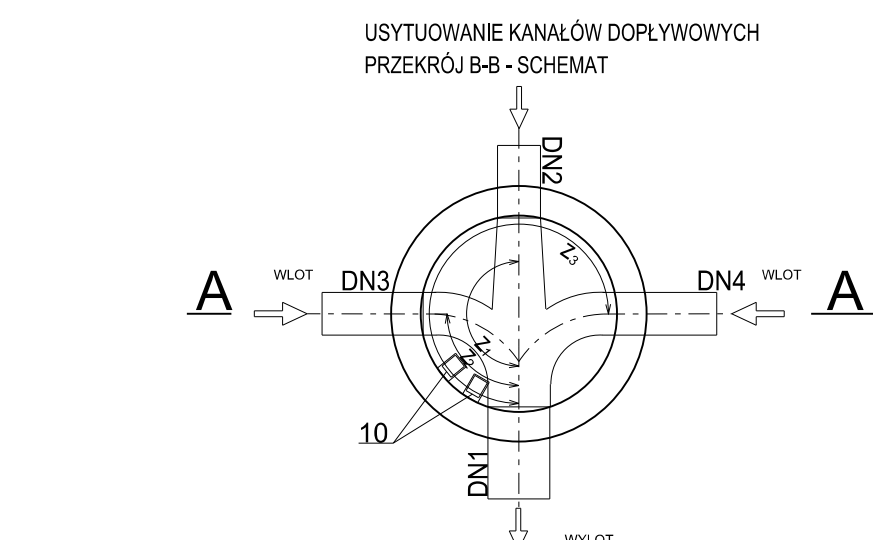
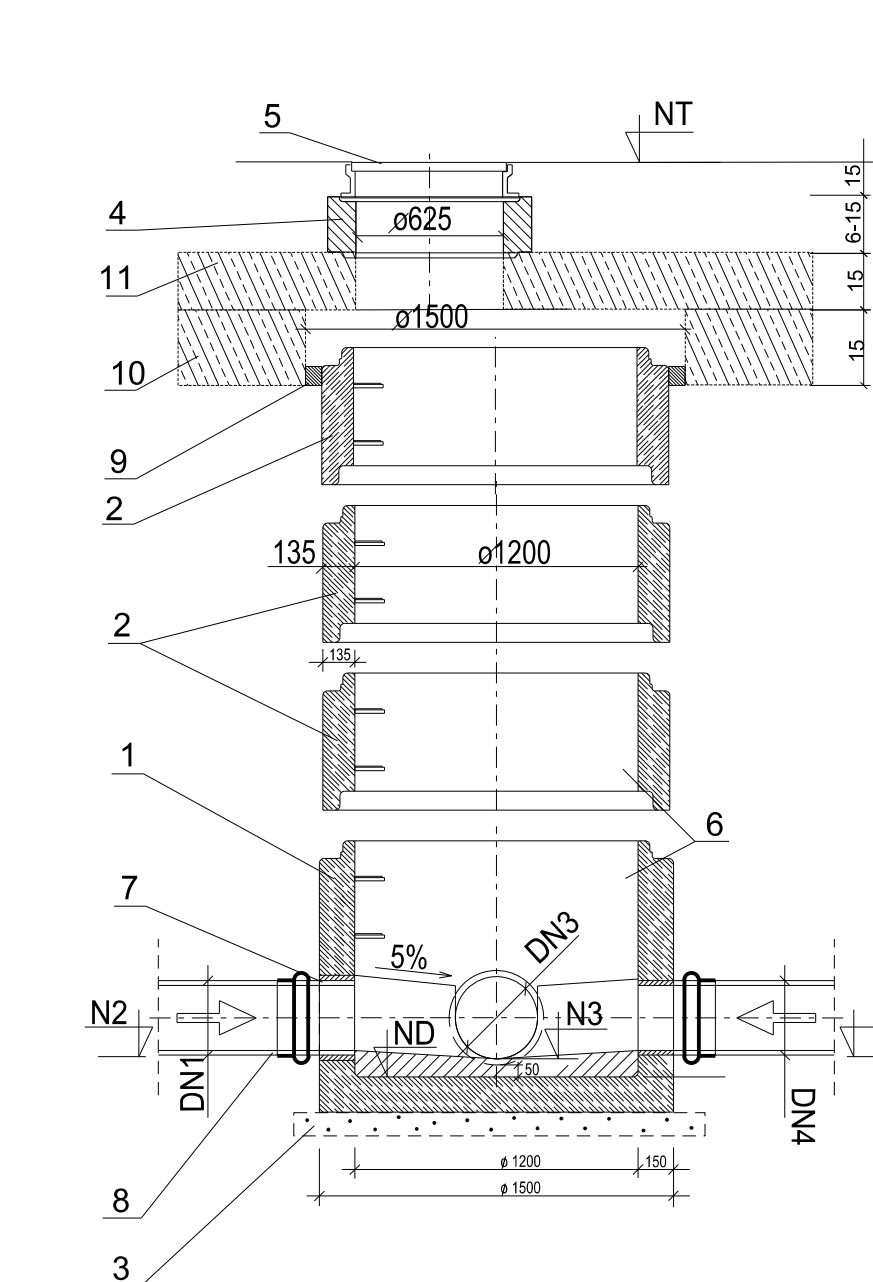
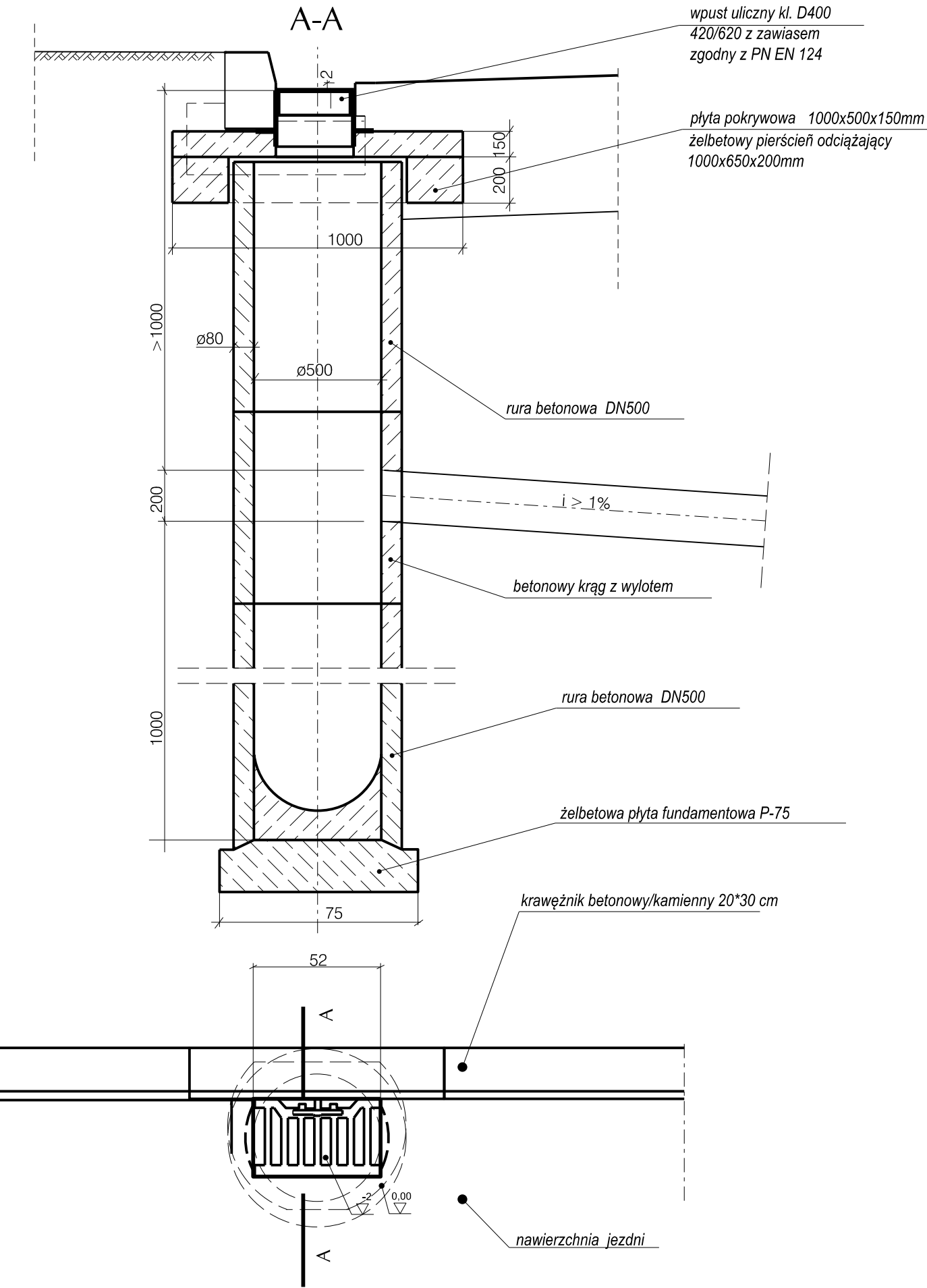
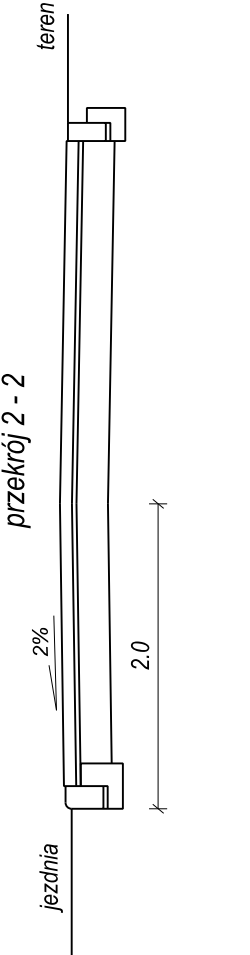
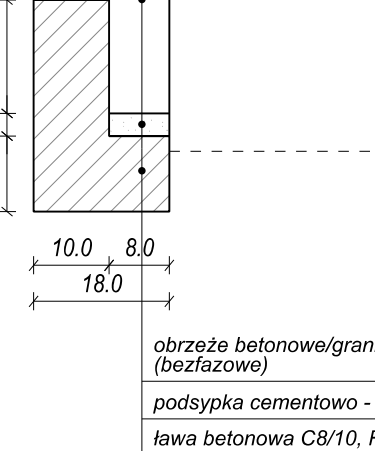
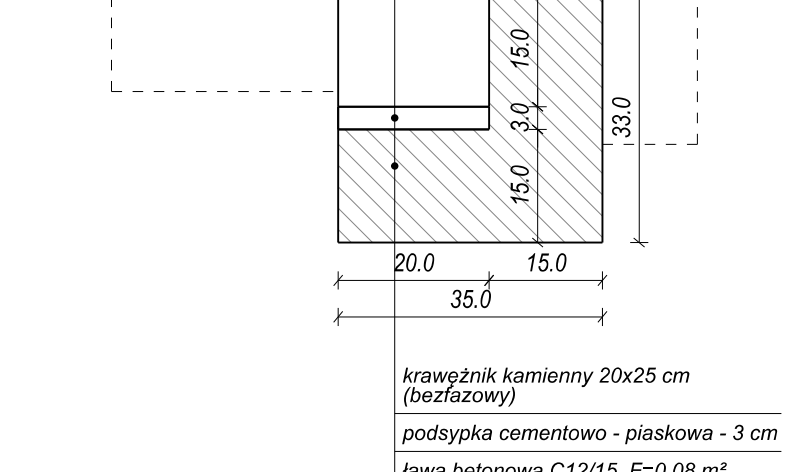
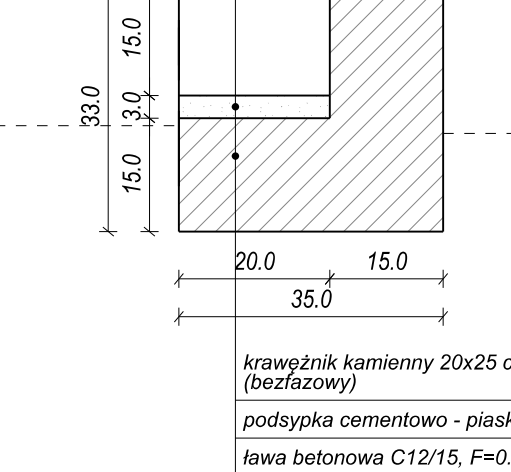
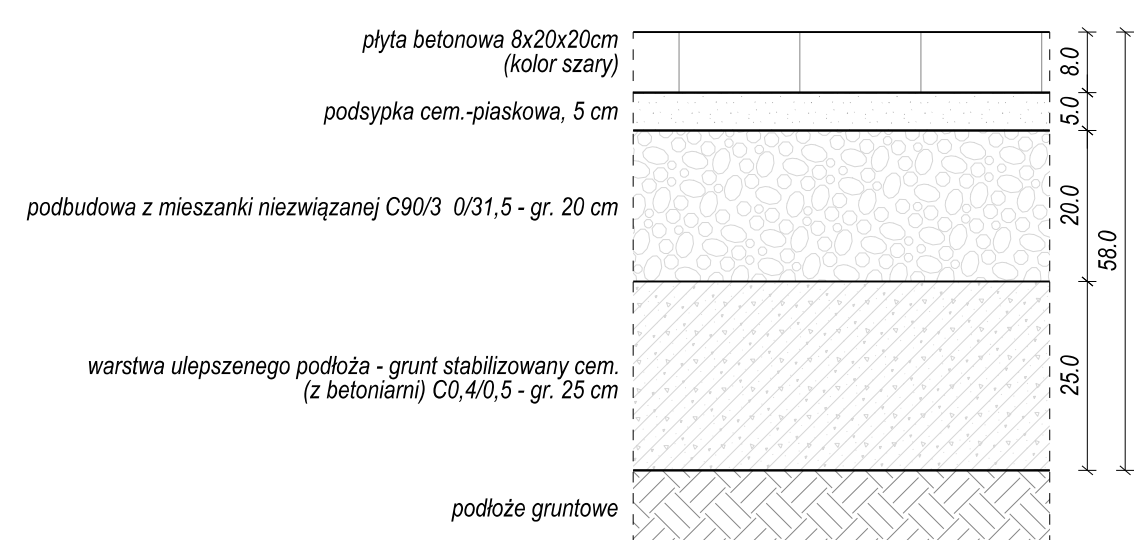
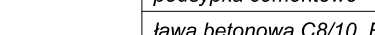
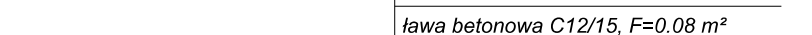
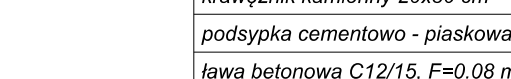
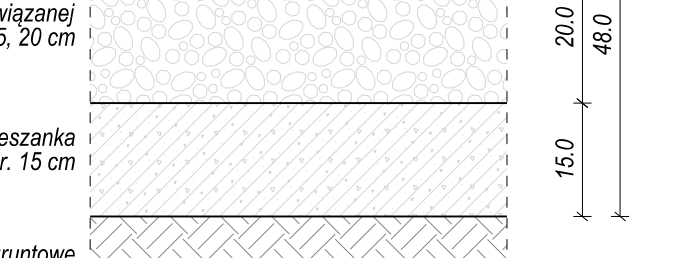
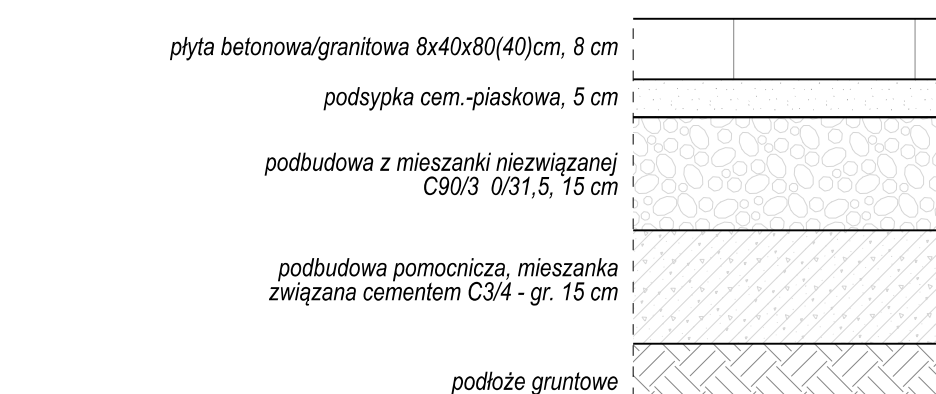
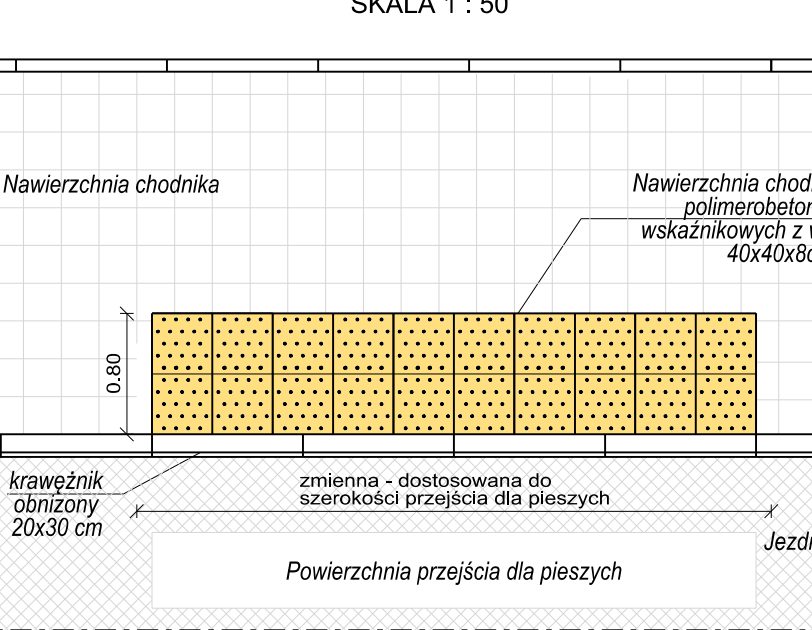
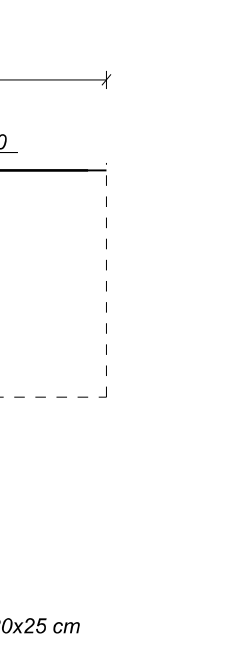
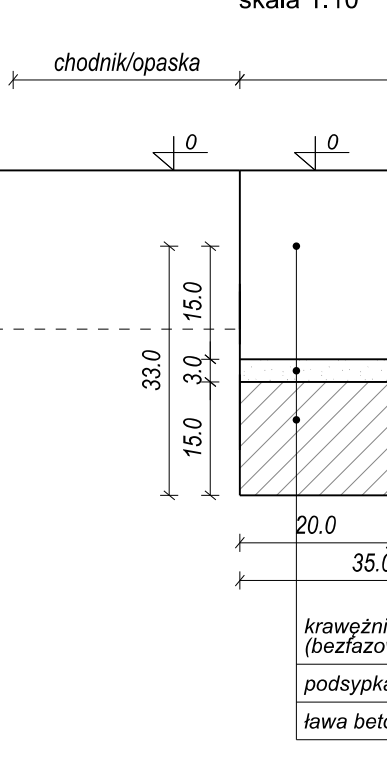
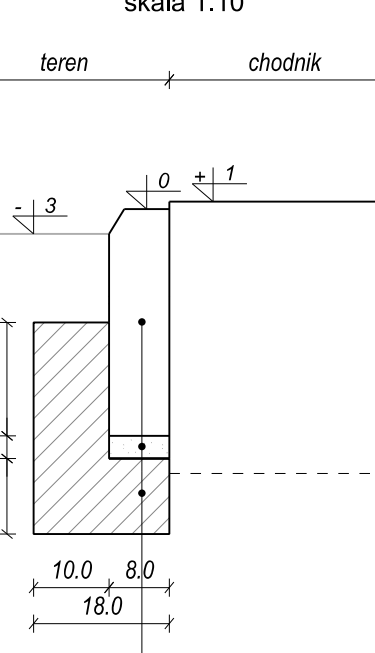
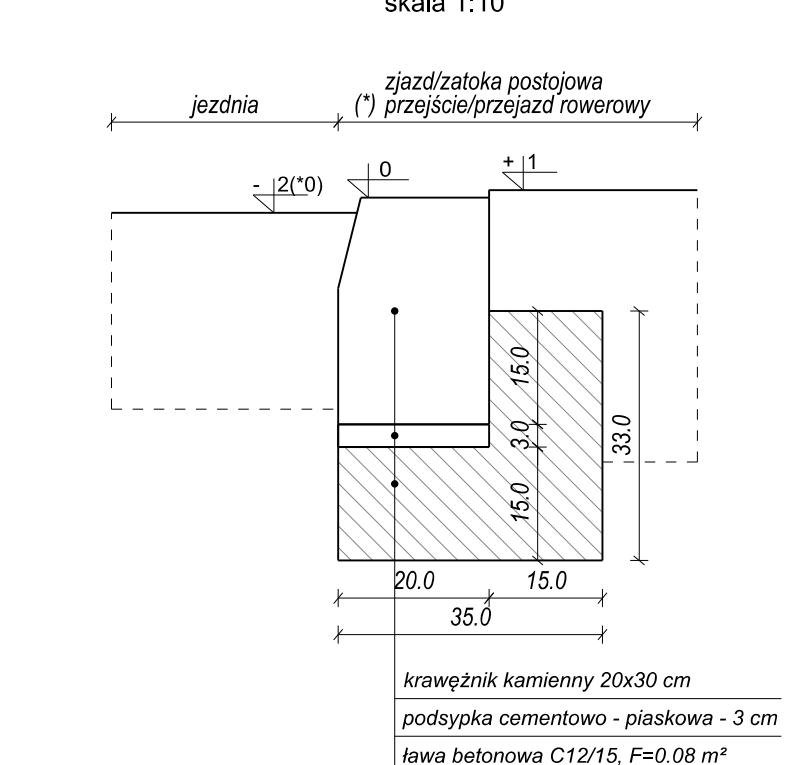
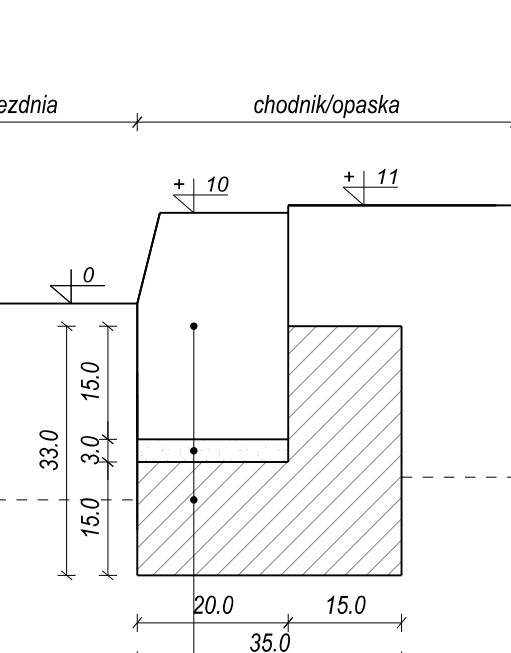
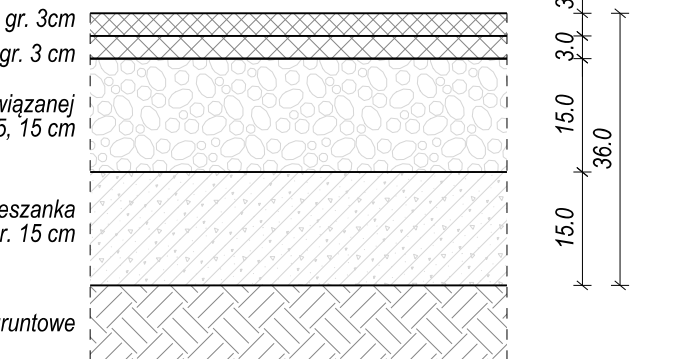
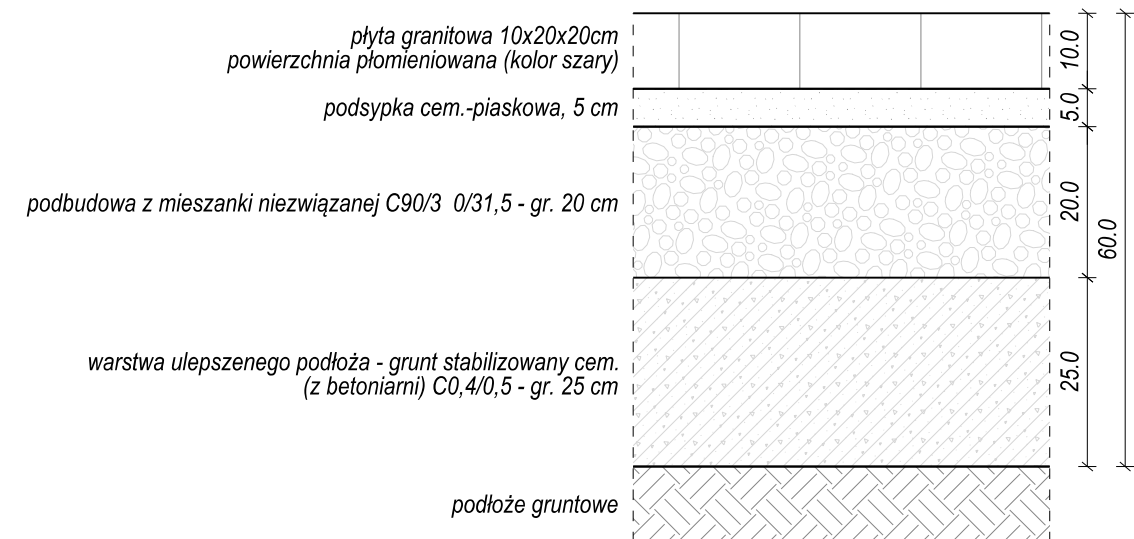
Przekrój normalny N7
(ul. Puławska)



Autor:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19	
Inwestor:		BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5	
Nazwa zadania:		"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chylickowskiej do ul. Sienkiewicza"	
Faza opracowania:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Nr rysunku: 5.1
Tytuł rysunku:		PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE	Skala: 1:50
Funckja:	Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Projektant	mgr inż. Piotr Czyronis	drogowa	MAZ/0191/PWBD/16
Opracowujący	mgr inż. Emil Syrko	drogowa	
		Data: 07.2021	



Autor:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19				
Inwestor:	BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszkii 5				
Nazwa zadania:	"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza"				
Faza opracowania:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY				Nr rysunku: 5.2
Tytuł rysunku:	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE				Skala: 1:50
Funkcja:	Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data:
Projektant	mgr inż. Piotr Czyrnyls	drogowa	MAZ/0191/PWBD/16		07.2021
Opracowujący	mgr inż. Emil Syrko	drogowa			



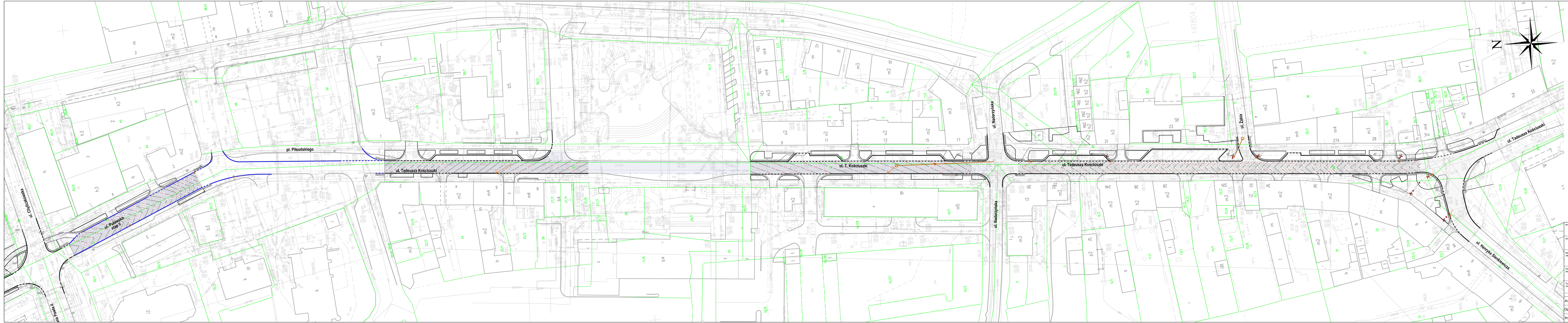
Objaśnienia:

- 1- Elementy prefabrykowane betonowe i żelbetowe, z betonu wipropasowanego klasy C35/45 (min. B45), wodoodporne, mrozo odporne wg PN-EN 206-1:2003
- 2- dno studzienki betonowe $\phi 1200$,
- 3- kregi betonowe $\phi 1200$,
- 4- podłoże pod studnię gr. 20cm
- 5- pierścienie dystansowe betonowe
- 6- właz kanałowy żelbetowy $\phi 600$ z pokrywą wg PN-EN 124:2000 na rygle D400-stosowane w terenach pod ruchem
- 7- stopnie żłazowe z żeliwa sferoidalnego w utulinie PE w kolorze jasnym wg PN-EN 13101:2005
- 8- przejście szczelne systemowe dla rur PE z zamontowanymi kielchami i uszczelnkami elastomeru montowane fabrycznie wg zaleceń wybranego producenta rur
- 9- rury PE SN8
- 10- uszczelnienie trwałe plastyczne
- 11- pierścień odciażający żelbetowy 2000x1500x150
- 12- płyta żelbetowa pokrywowa 2000x600x150
- 13- pierścień wyrównawczy 865x625x(60-150)

Uwagi:

1. Studzienki wykonać zgodnie z PN-EN 1917:2004; PN-EN 1610:2002
2. Przy zamówieniu rur u producenta należy zamówić w komplecie odpowiednie przejścia szczelne, które należy zamontować fabrycznie podczas wykonywania denny studni.
3. Studnie wykonać na podspycie płaskowej zagęszczonej do stopnia $Is=0.98$, stabilizowanej cementem.
4. Zagęszczanie zasypki płaskowej studni i kanałów do stopnia $Is=0.98 - 1$

Auton:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19			
Inwestor:		BURNISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszkij 5			
Nazwa zadania:		"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszkij w Piaseczn na odcinku od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza"			
Faza opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY			
Tytuł rysunku:		SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE			
Funkcja:		Nazwisko	Spółgodałość	Nr uprawnień	Podpis:
Projektant	mgr inż. Piotr Zyrzoni	drogowa	MAZ/0191/PWBD/16		
Opracowujący	mgr inż. Emil Syrko	drogowa			



Legenda:

Projektowane elementy drogowe

- kamienny krawężnik wystający
- - - kamienny krawężnik wtopiony
- betonowy krawężnik wystający
- - - betonowy krawężnik wtopiony
- betonowe obrzeże chodnika
- - - obramowanie zjazdu - opornik kamienny
- linia pomocnicza
- jezdnia (nowa konstrukcja) - nawierzchnia z kostki betonowej 8x20x20
- ▨ jezdnia (nowa konstrukcja) - płyta granitowa 10x20x20

Elementy branży sanitarnej (kanalizacja deszczowa):

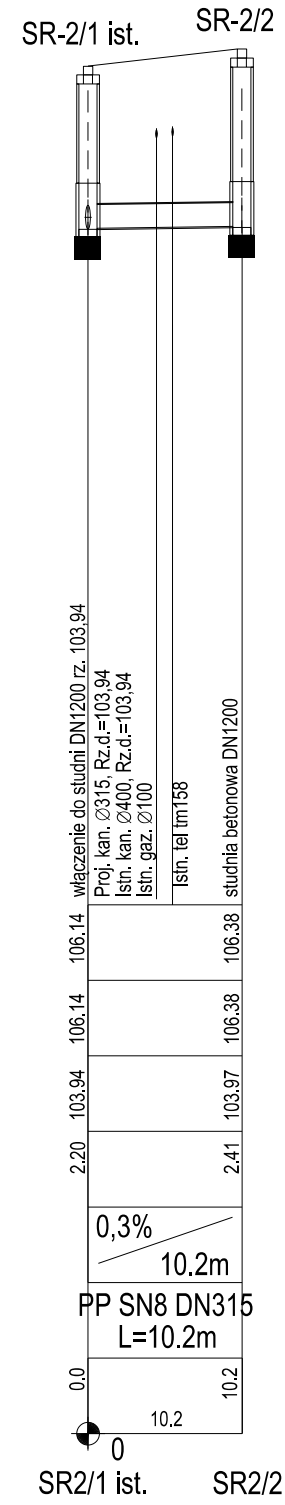
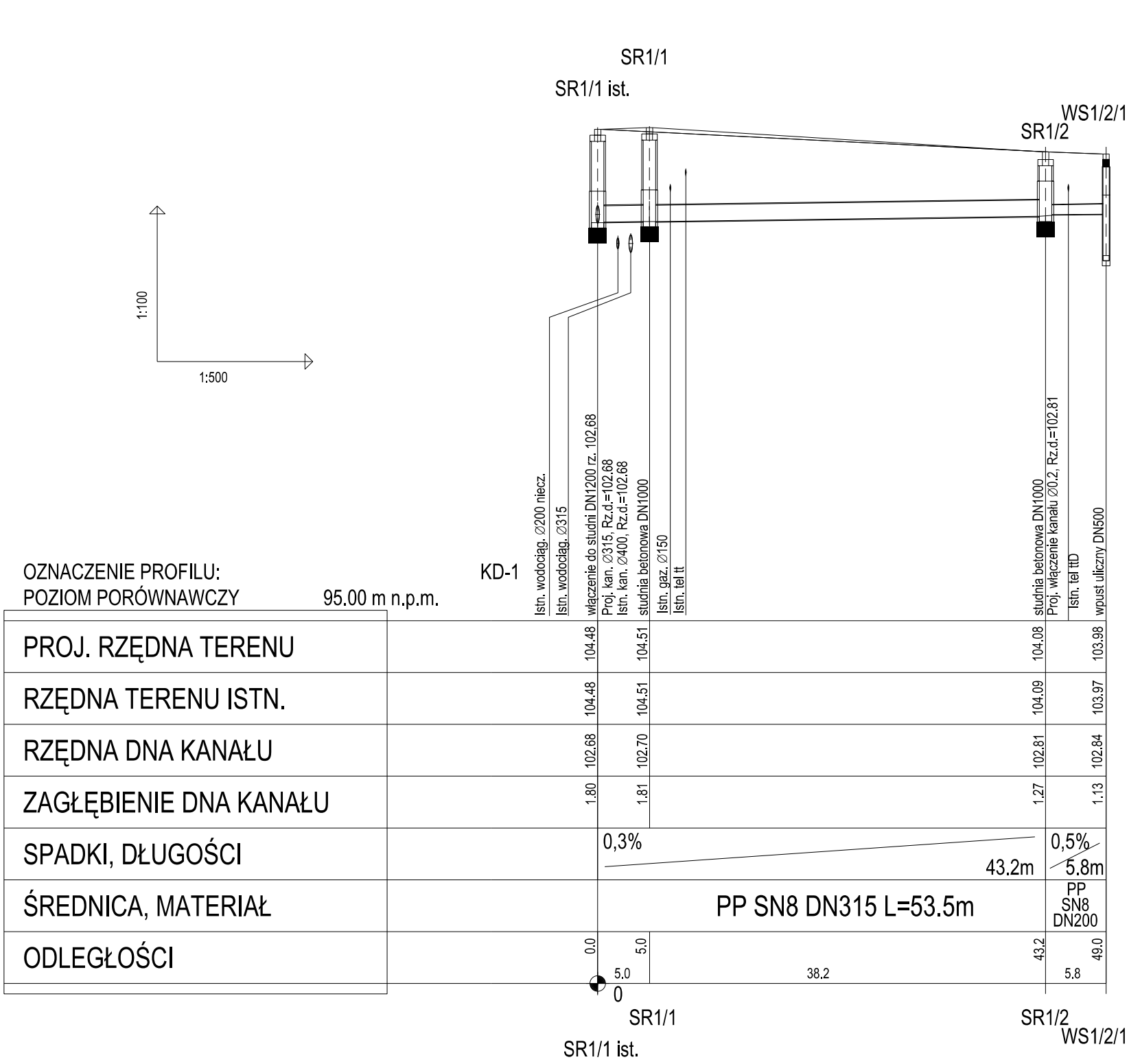
- proj. kanalizacja deszczowa Ø300
- proj. kanalizacja deszczowa Ø200 - przykanalik
- proj. studnia kanalizacji deszczowej
- proj. wpust uliczny
- ✕ elementy do rozbiórki

Autor: ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE
02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19

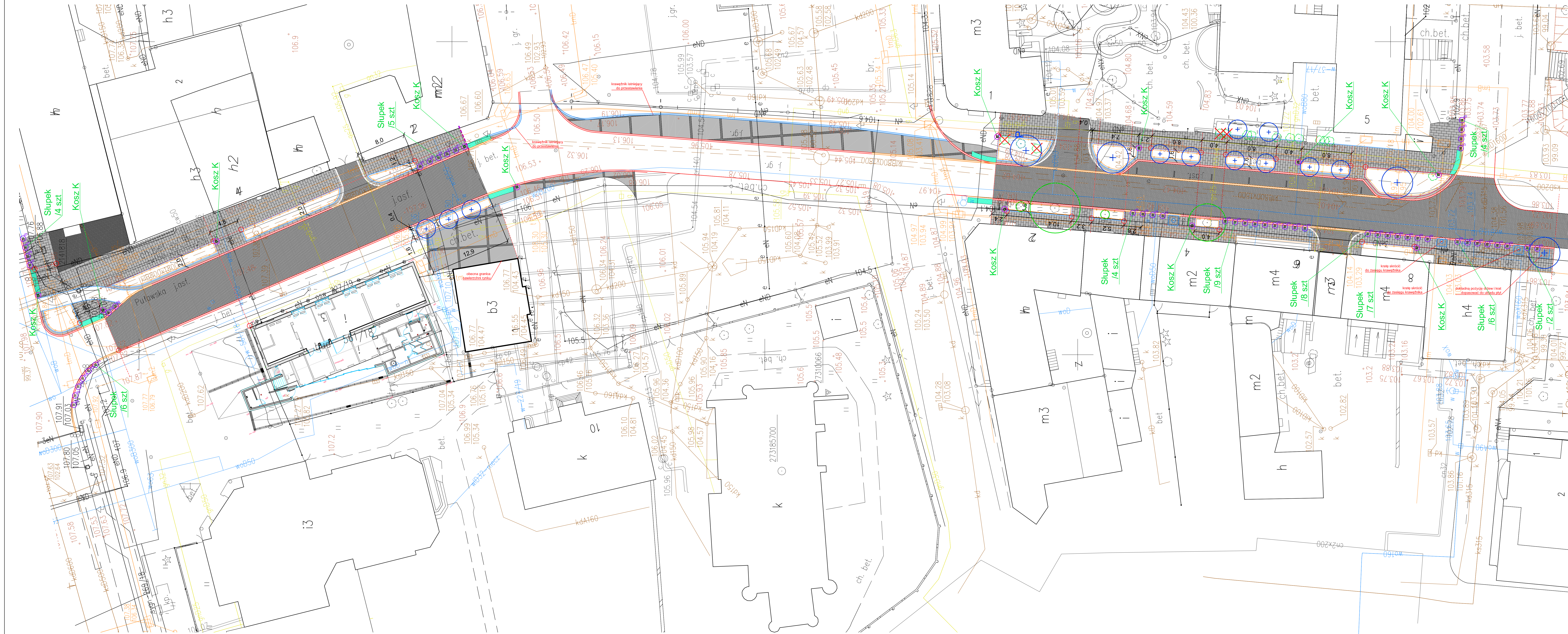
Inwestor: BURMISTRZ GMINY PIASECZNO
05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5

Nazwa zadania: "Przebudowa drogi gminnej ul. Pulawskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chyliczowskiej do ul. Sienkiewicza"























Faza opracowania:		Nr rysunku:			
Projekt wykonawczy		7.0			
Tytuł rysunku:		Skala:			
PLAN WARSTWICOWY		1:500			
Funkcja:	Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data:
Projektant	mgr inż. Piotr Czyronis	drogowa	MAZ/0191/PWBD/16		
Opracowujący	mgr inż. Emil Syrko	drogowa			
Projektant	mgr inż. Mariusz Borzym	sanitarna	MAZ/0056/POOS/12		07.2021




Autor:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19		
Inwestor:		BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5		
Nazwa zadania:		"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie na odcinku od ul. Chyliczkowskiej do ul. Sienkiewicza"		
Faza opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY		Nr rysunku: 8.0
Tytuł rysunku:		PROFIL PODŁUŻNY KD		Skala: 1:100/500
Funkcja:	Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Piotr Czyronis	drogowa	MAZ/0191/PWBD/16	
Opracowujący	mgr inż. Emil Syrko	drogowa		
Projektant	mgr inż. Mariusz Borzym	sanitarna	MAZ/0056/POOS/12	
07.2021				



- LEGENDA**

 -  KRAJOWE ZNAKI
 -  KRAJOWE ZNAKI WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I KRAJOWE ZNAKI WYKONANE
 -  ODPISZCIE SIĘ
 -  KRAJOWE, DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE, DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE, DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE, DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE, DZIŚNIOWE I WYKONANE
 -  KRAJOWE I WYKONANE
 -  DZIŚNIOWE I WYKONANE

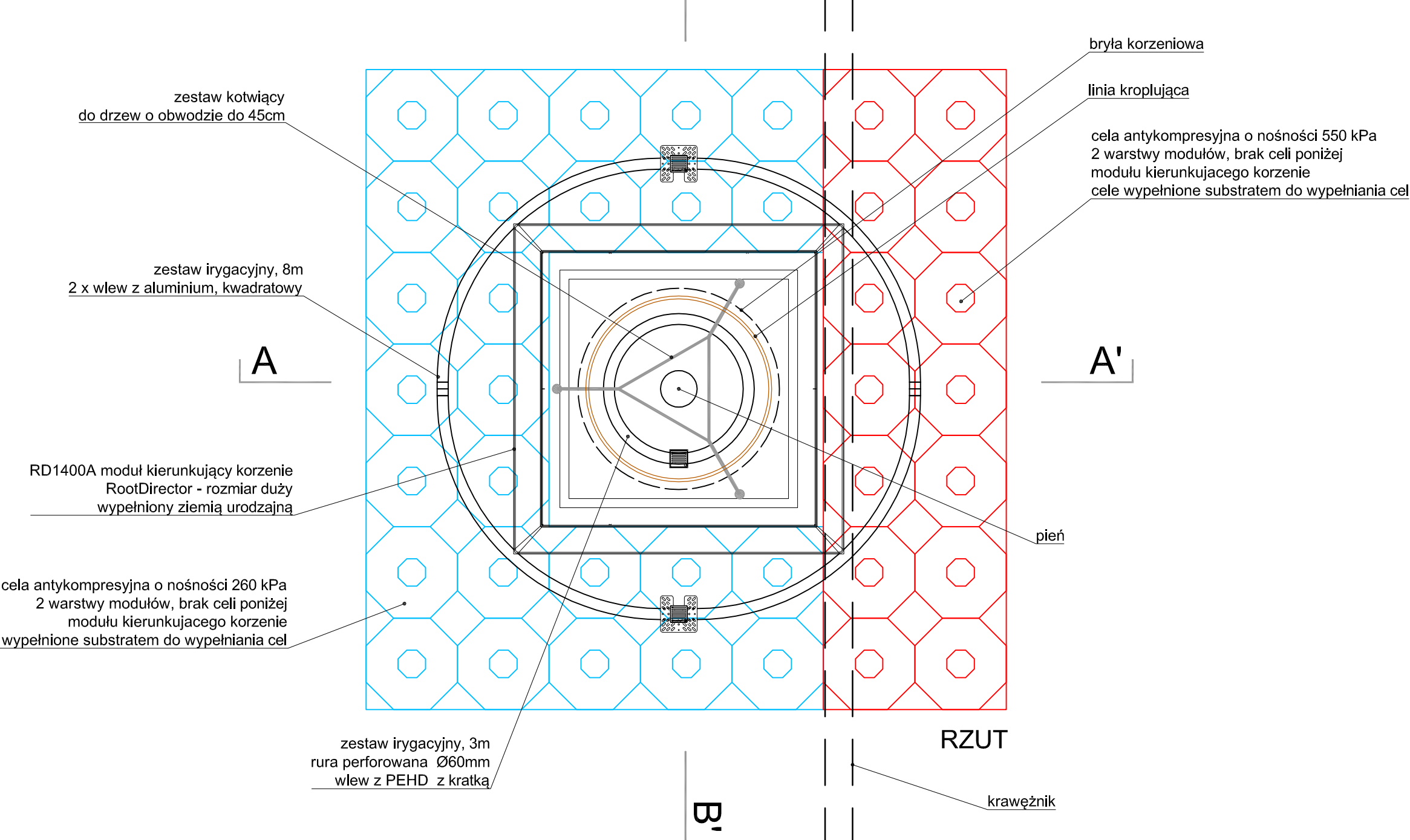
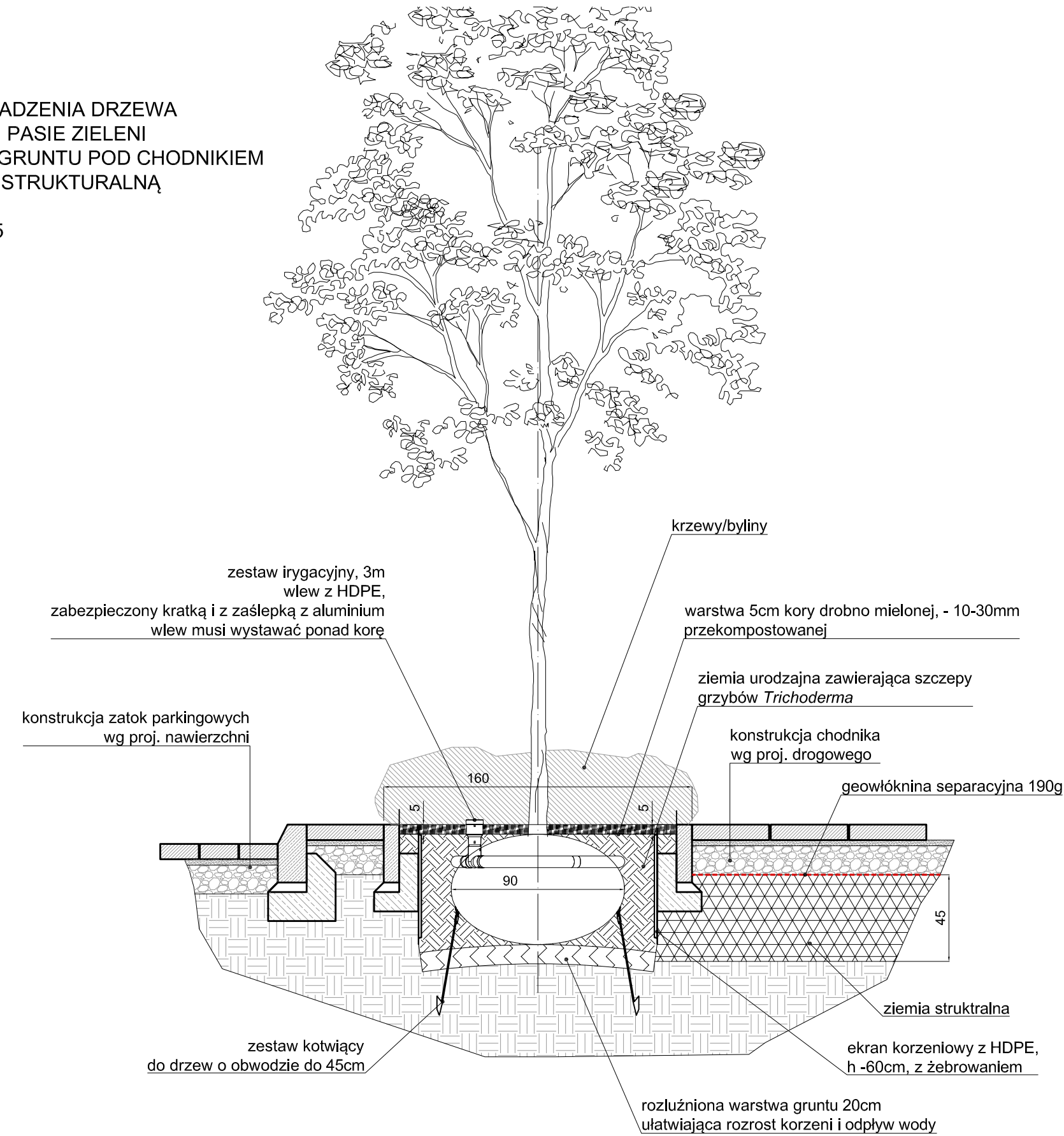
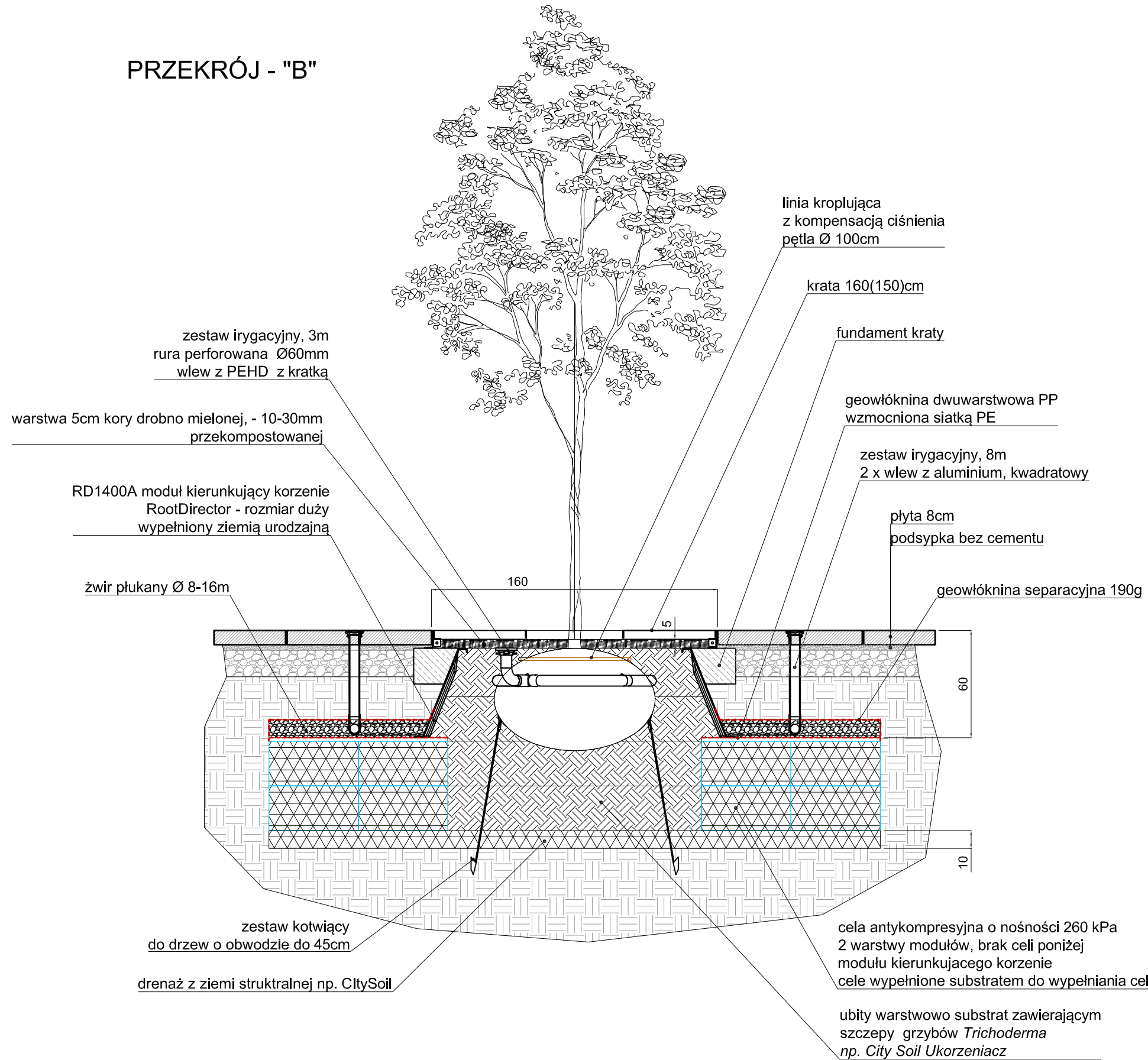
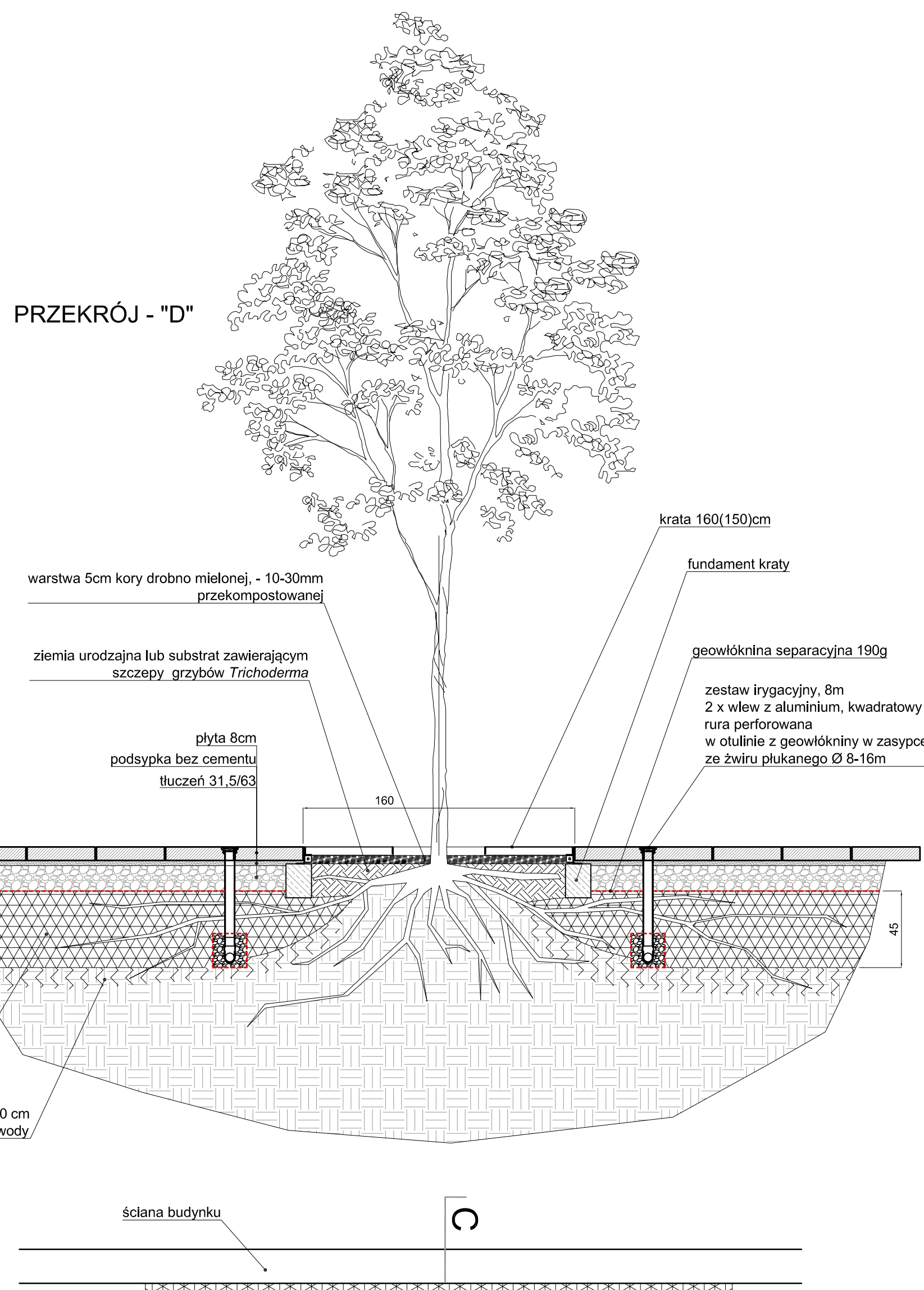
CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁOWA NAWIERZCHNI
ZASTOSOWAĆ DWA GATUNKI KAMIENIA
TAKIE SAME JAK W POSADZCE RYNKU



PLYTA 60x60 cm - GRANIT SZARY
POWIERZCHNIA PŁYTKOWANA

- [illegible]

Autor:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Mągińska 10/19		
Interesant:	BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuski 5		
Nazwa obiektu:	"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuski w Piasecznie"		
Plan opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY		Nr rysunku: 9.2
Tytuł rysunku:	WZÓR NAWIERZCHNI ODCINIŃ UL. CHYLICKOWSKA - SKWER KISIELA		Skala: 1:200
Funkcja:	Nazwisko:	Specjalność:	Podpis:
Projektor branżowy	Michał Kaczmarczyk	arch. kraj.	
		MAKI STUDIO Michał Kaczmarczyk 21-300 RADZYŃ PODKASZYSKI UL. DĄBOWIECKI 30 NIP: 538-1526330	
			06.2020



AUTOR:					ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19				
INWESTOR:					BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszkis 5				
Nazwa zadania:									
"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuski w Piasecznie"									
Forma opracowania:					Nr rysunku: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">11</div>				
Temat rysunku:					Strona: <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">1:25</div>				
Funkcja:		Nazwisko:		Specjalność:		Nr uprawnień:		Podpis:	
Projektant i branżowy		Michał Kaczmarek		arch. kraj.					
		MAK STUDIO Michał Kaczmarek 21-300 RADZYŃ PODKASZUBSKI UL. DĄBROWSKIEGO 20 NIP 5381529331							
		Data: 06.2020							