

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTUJĄCEJ:

BIURO PROJEKTOWE „D-9” KRZYSZTOF NADANY
 ul. Giermków 55 lok.1, 04-491 Warszawa
 tel. 0 501 697 062, fax. 0 22 390 56 50, e-mail: biuro@biurod9.pl

Data opracowania	Numer tomu	Numer egzemplarza
04.2018	I	1
ZADANIE INWESTYCYJNE (NAZWA I ADRES OBIEKTU):		
Przebudowa ulicy Helenowskiej w Podkowie Leśnej.		
ulica Helenowska, m. Podkowa Leśna, powiat grodziski, woj. mazowieckie		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, kategoria IV – elementy dróg publicznych, kategoria XXVI – sieci kanalizacyjne		
TYTUŁ I SKŁAD OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY		
LOKALIZACJA INWESTYCJI (nr działki, nr jednostki ewidencyjnej, nr obrębu) :		
<ul style="list-style-type: none"> • działka nr 197, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna • działka nr 205, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna • działka nr 198, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna • działka nr 206, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna • działka nr 199/1, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna • działka nr 199/3, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna • działka nr 207, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna • działka nr 216, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna 		
ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR:		
Burmistrz Miasta Podkowa Leśna		
z/s 05-807 Podkowa Leśna, ul. Akacyjowa 39/41		
BRANŻA:		
DROGI, SANITARNA, TELEKOMUNIKACJA, ZIELEŃ		

STANOWISKO/SPECJALNOŚĆ	Nazwisko i Imię	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT/DROGI	mgr inż. Krzysztof Nadany	MAZ/0350/POOD/07	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY/DROGI	mgr inż. Krzysztof Stępień	MAZ/0357/POOD/08	
PROJEKTANT /SANITARNA	mgr inż. Łukasz Skarżyński	MAZ/0420/POOS/12	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY /SANITARNA	mgr inż. Damian Kaczyński	MAZ/0103/POOS/14	
PROJEKTANT /TELEKOMUNIKACJA	Bożenna Gawińska	DT-WBT/02404/02/U	
PROJEKTANT/ ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU	mgr inż. Marta Matusik	OGR.7043/2007	

SPIS TREŚCI:

A.	OPIS TECHNICZNY	3
1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Rodzaj, zakres i sposób wykonania robót budowlanych	3
2.1	Inwestor	3
2.2	Wykonawca.	3
2.3	Przedmiot i zakres inwestycji	3
2.4	Sposób wykonania robót budowlanych.	4
2.5	Lokalizacja inwestycji	5
3.	Parametry techniczno - użytkowe.....	5
3.1	Charakterystyczne projektowane parametry techniczno – użytkowe i rozmiary projektowanej drogi.....	5
3.2	Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie	7
3.3	Złożoność rozwiązań technicznych	7
3.4	Rodzaj i specyfika obiektu budowlanego	7
3.5	Zestawienie powierzchni	8
3.6	Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób dostosowania do krajobrazu i zabudowy, dostosowanie do wymagań określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane	8
3.7	Założenia do obliczeń konstrukcji	8
3.8	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	9
4.	Opinia geotechniczna, warunki i sposób posadowienia.....	9
5.	Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne oraz instalacji i urządzeń budowlanych.	9
5.1	Infrastruktura telekomunikacyjna	9
5.2	Odwodnienie drogi	10
5.3	Infrastruktura energetyczna	11
5.4	Infrastruktura gazowa	11
6.	Wpływ na środowisko	12
7.	Istniejące zagospodarowanie terenu.	12
8.	Projektowane zagospodarowanie terenu oraz zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu.....	13
9.	Kolejność realizacji obiektów.....	13
10.	Obiekty podlegające ochronie zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.	13
11.	Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu.....	13
11.1	Konstrukcja nawierzchni	13
11.2	Rozwiązania wysokościowe	13
11.3	Rozwiązania geometryczne.	14
11.4	Rozwiązania technologiczne.....	14
12.	Zieleń.....	14
13.	Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji inwestycji.....	23
14.	Urządzenia obce	24
15.	Stała organizacja ruchu.....	24
B.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25

A. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym.
- Mapa do celów projektowych
- Rozporządzenie 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 poz. 124).
- Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (GDDKiA/Politechnika Gdańska 2012)
- Inne związane przepisy i normatywy.

2. Rodzaj, zakres i sposób wykonania robót budowlanych

2.1 Inwestor

Inwestorem zadania jest:

Burmistrz Miasta Podkowa Leśna

z/s 05-807 Podkowa Leśna, ul. Akacjowa 39/41

2.2 Wykonawca.

Wykonawcą dokumentacji technicznej jest:

Biuro Projektowe „D-9” Krzysztof Nadany

z/s: 04-491 Warszawa, ul. Giermków 55 lok. 1.

2.3 Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest *Przebudowa ulicy Helenowskiej, miasto Podkowa Leśna, powiat grodziski, województwo mazowieckie*. Zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 tekst ujednolicony – dalej zwana Ustawą) dokumentacja dotyczy wykonania robót budowlanych w wyniku których następuje zmiana charakterystycznych parametrów użytkowych lub technicznych (tu: systemu odwodnienia i konstrukcji nawierzchni) istniejącego obiektu budowlanego w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego (art. 3 pkt. 7a Ustawy).

W myśl art. 3 pkt. 3a - Prawo budowlane pod pojęciem obiektu liniowego należy rozumieć obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami. Wykładnia funkcjonalna nakazuje jednakże rozumieć drogę jako budowlę tylko wówczas, gdy stanowi ona wytyczoną trasę posiadającą urządzenia czy też instalacje, które zapewniałyby całość techniczno-użytkową obiektu. Również definicja drogi zawarta w art. 4 pkt. 2 ustawy o drogach publicznych potwierdza, że przez drogę należy rozumieć budowlę wraz z

drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiącą całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowaną w pasie drogowym. Droga jest wydzielonym pasem terenu przeznaczonym do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.

Ulica Helenowska posiada obecnie nawierzchnię powstałą w wyniku prowadzonych robót budowlanych w zakresie wykonania nawierzchni jezdnej (w szczególności warstw podbudowy i wzmocnienia podłoża) z materiałów tłuczniowych, których realizacja prowadzona jest systematycznie od wielu lat, tj. od momentu powstania przedmiotowej ulicy.

Przeznaczenie obiektu: obsługa komunikacyjna na terenie miasta Podkowa Leśna – prowadzenie ruchu samochodowego, rowerowego, pieszego.

Sposób użytkowania obiektu (program użytkowy): prowadzenie ruchu – obsługa komunikacyjna.

Inwestycja objęta niniejszym opracowaniem zlokalizowana jest w terenach o luźnej zabudowie mieszkaniowej.

W rejonie opracowania nie występują obszary objęte programem Natura 2000, obszary w zarządzie Dyrekcji Lasów Państwowych, obszary górnicze, obszary uzdrowiskowe, obszary morskie i pasa wód terytorialnych.

Rodzaj i zakres robót budowlanych: wykonanie przebudowy ulicy – wykonanie nawierzchni utwardzonej w zakresie jezdni, wykonanie nawierzchni przepuszczalnych – miejsca postojowe, wykonanie nawierzchni zjazdów i chodników, wykonanie odwodnienia realizowanego poprzez rozsączanie wód opadowych i roztopowych do gruntu. Długość odcinka przebudowywanej drogi: 0,6km.

Zgodność z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego: inwestycja jest zgodna z obowiązującymi aktami prawa miejscowego.

Oznaczenia zgodnie z MPZP:

- ul. Helenowska: D (oznaczenie 44KD zgodnie z MPZP), nr drogi 150519W
- ul. Myśliwska: L (oznaczenie 16KL zgodnie z MPZP), nr drogi 150547W
- ul. Jelenia: L (oznaczenie 18KL zgodnie z MPZP), nr drogi 150523W
- ul. Główna: L (oznaczenie 11KL zgodnie z MPZP), nr drogi 150515W
- ul. Brwinowska: Z (oznaczenie 2KZ zgodnie z MPZP), nr drogi 1502 (droga powiatowa)

2.4 Sposób wykonania robót budowlanych.

Roboty budowlane prowadzone będą jednoetapowo, przez wyspecjalizowane firmy budowlane, z zastosowaniem sprzętu mechanicznego. Część robót wykonywana będzie ręcznie.

W ramach zadania przewiduje się następujący asortyment robót:

1. Roboty ziemne (w tym korytowanie i profilowanie);
2. Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń obcych – sieci infrastrukturalnych;
3. Wykonanie systemu odwodnienia;
4. Wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

2.5 Lokalizacja inwestycji

Istniejący pas drogowy:

- działka nr 197, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna
- działka nr 205, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna
- działka nr 198, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna
- działka nr 206, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna
- działka nr 199/1, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna
- działka nr 199/3, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna
- działka nr 207, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna
- działka nr 216, obręb 0004, jednostka ewidencyjna 140502_1 Podkowa Leśna.

3. Parametry techniczno - użytkowe

3.1 Charakterystyczne projektowane parametry techniczno – użytkowe i rozmiary projektowanej drogi

Zestawienie *minimalnych, zastosowanych w niniejszym projekcie*, parametrów charakterystycznych ulicy Helenowskiej zgodnie z *Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. 2016 poz. 124). Pozostałe parametry (większe niż wymagane minimum) wg części rysunkowej.

Parametr	Wartość parametru	Podstawa prawna	Rozwiązanie zgodne z przepisami	Uwagi
Klasa drogi objętej opracowaniem: - ul. Helenowska nr 150519 Klasa pozostałych dróg w obszarze opracowania: - ul. Myśliwska nr drogi 150547W - ul. Jelenia nr drogi 150523W - ul. Główna nr drogi 150515W - ul. Brwinowska nr drogi 1502	D L L L Z			
Kategoria drogi objętej opracowaniem: - ul. Helenowska nr 150519 Kategoria pozostałych dróg w obszarze opracowania: - ul. Myśliwska nr drogi 150547W - ul. Jelenia nr drogi 150523W - ul. Główna nr drogi 150515W - ul. Brwinowska nr drogi 1502	gminna gminna gminna gminna powiatowa			
Kategoria ruchu drogi objętej opracowaniem: - ul. Helenowska nr 150519 Kategoria ruchu na pozostałych drogach w obszarze opracowania: - ul. Myśliwska nr drogi 150547W	KR2 KR2			

Przebudowa ulicy Helenowskiej w Podkowie Leśnej.

- ul. Jelenia nr drogi 150523W - ul. Główna nr drogi 150515W - ul. Brwinowska nr drogi 1502	KR2 KR2 KR3			
Szerokość ulicy w liniach rozgraniczających	11m	§7 ust. 1	tak	-
Szerokość drogi w liniach rozgraniczających	n/d	§8 ust. 1	-	-
Ścięcia linii rozgraniczających na skrzyżowaniu ulic	Brak	§7 ust. 4	nie	Brak możliwości wykonania ścięć ze względu na zapisy w zakresie wpisu do rejestru zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, nr rej. 1194, z dnia 22.10.1981r.
Ścięcia linii rozgraniczających na skrzyżowaniu dróg	n/d	§8 ust. 4	-	-
Prędkość projektowa	30km/h	§12 ust. 1	tak	-
Prędkość miarodajna	n/d	§13 ust. 1	-	-
Jezdnia: - przekrój	jedna jezdnia z dwoma pasami ruchu	§14	tak	-
Szerokość pasa ruchu	2,5m	§15 ust. 1	tak	-
Zwiększenie szerokości pasa ruchu	n/d	§15 ust. 2	-	-
Zmniejszenie szerokości pasa ruchu	n/d	§15 ust. 3/4	-	-
Szerokość pobocza gruntowego	n/d	§37 ust. 1	-	-
Szerokość pobocza utwardzonego	n/d	§38 ust. 1	-	-
Pochylnie poprzeczne pobocza	n/d	§37	-	-
Minimalny promień łuku poziomego	155m	§21	tak	-
Poszerzenie pasa ruchu na poziomym łuku kołowym	n/d	§16	-	-
Pochylenie poprzeczne jezdni	2%	§17	tak	-
Pochylenie niwelety jezdni [%] (min./max.)	0,2/2,25	§24	tak	-
Minimalny promień krzywej wypukłej na niwelecie	1500m	§24 ust. 7	tak	-
Minimalny promień krzywej wklęsłej na niwelecie	3000m	§24 ust. 7	tak	-
Zmniejszenie promieni łuków wklęsłych w przypadku ulicy	n/d	§24 ust. 8	-	-
Usytuowanie chodnika względem jezdni	odsunięty od jezdni przyległy do jezdni	§43	tak	-
Szerokość chodnika	1,5m (odsunięty od jezdni) 2,0m (przyległy do jezdni)	§44	tak	-
Pochylenie podłużne chodnika	i<6%	§45	tak	-
Usytuowanie ścieżki rowerowej względem jezdni	n/d	§46	-	-
Szerokość ścieżki rowerowej	n/d	§47	-	-
Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej	n/d	§48	-	-
Odległość drzew od krawędzi jezdni L	L<3m	§53	tak	zgodnie z §53 ust. 3
Skrajnia drogi: - pionowa - pozioma	4,5m 0,5m	§54 ust. 2 §54 ust. 1	tak tak	- -
Promień łuku na wewnętrznej krawędzi pasa ruchu dla pojazdów skręcających w prawo: - wlot drogi klasy L/D - wlot drogi klasy G/Z	6,0m 8,0m	§71	tak	-
Min. szerokość jezdni zjazdu publicznego	n/d	§78	-	-
Max. szerokość jezdni zjazdu publicznego	n/d	§78	-	-
Min. szerokość jezdni zjazdu indywidualnego	3,0m	§79	tak	-
Max. szerokość jezdni zjazdu indywidualnego	4,5m	§79	tak	-
Kształt rowu, pochylenie skarp	n/d	§102	-	-
Usytuowanie kolektora kanalizacji deszczowej	poza jezdnią	§106	tak	-
Usytuowanie oświetlenia pasa drogowego	poza jezdnią,	§109	tak	-

	pod jezdnią			
Zatoka postojowa (poza terenem zabudowy):				
- szerokość	n/d	§118 ust. 4	-	-
- pochylenie podłużne	n/d			
- skos wyjazdowy	n/d			
- skos wjazdowy	n/d			
Zatoka postojowa (na terenie zabudowy):				
- szerokość	n/d	§118 ust. 7	-	-
- pochylenie podłużne	n/d			
- skos wyjazdowy	n/d			
- skos wjazdowy	n/d			
Zatoka autobusowa:				
- długość krawędzi zatrzymania	n/d	§118 ust. 8	-	-
- szerokość zatoki	n/d			
- promień wyokrągłające	n/d			
- szerokość peronu	n/d			
- pochylenie poprzeczne	n/d			
Plac do zawracania samochodów – wymiary i kształt	n/d	§125	-	-
Zastosowanie mijanek /ilość, długość odcinka drogi, długość mijanki	n/d	§126	-	-
Spełnienie warunku widoczności	tak	§170	tak	-

* n/d – nie dotyczy

3.2 Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie

Obiekt oddziałuje na otoczenie lokalnie, w sposób pozytywny – umożliwiając prowadzenie ruchu.

Zasięg obszaru oddziaływania: zasięg obszaru oddziaływania przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Obszar mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

Akty prawne w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Uchwała nr 84/XIX/2008 Rady Miasta Podkowie Leśnej z dnia 26.06.2008r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta – Ogrodu Podkowa Leśna;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 tekst jednolity);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717 tekst jednolity).

3.3 Złożoność rozwiązań technicznych

Obiekt nie jest obiektem o dużej złożoności rozwiązań technicznych.

3.4 Rodzaj i specyfika obiektu budowlanego

- rodzaj obiektu budowlanego: budowla (kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, kategoria IV – elementy dróg publicznych, kategoria XXVI – sieci kanalizacyjne)
- specyfika obiektu: obiekt liniowy (obiekt, którego charakterystycznym parametrem jest długość)

- rodzaj robót: przebudowa - wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

3.5 Zestawienie powierzchni

- o jezdnia: 2940m²,
- o zjazdy: 690m²,
- o chodniki: 1020m²,
- o wyniesione skrzyżowania: 340m²,
- o miejsca postojowe: 115m².

3.6 Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób dostosowania do krajobrazu i zabudowy, dostosowanie do wymagań określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane

- Obiekt został zaprojektowany w sposób zapewniający dostosowanie go do otaczającego krajobrazu poprzez dobór materiałów i ukształtowanie wpasowujące się w przedmiotowy krajobraz.
- Forma architektoniczna obiektu – obiekt spełnia wymagania estetyczne stawiane tego typu budowlom.
- Funkcja obiektu: prowadzenie ruchu dla komunikacji indywidualnej.
- Spełnienie wymagań określonych w art. 5 ustawy Prawo Budowlane: obiekt spełnia wymagania określone w ustawie Prawo Budowlane.

3.7 Założenia do obliczeń konstrukcji

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o obowiązujące przepisy, w szczególności zgodnie z:

- Rozporządzenie 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 poz. 124).
- Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (GDDKiA/Politechnika Gdańska 2012)

Projektowana konstrukcja nawierzchni została przedstawiona w części rysunkowej opracowania.

3.8 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Zaprojektowano rozwiązania zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie przewidziane w projekcie materiały i technologie zaliczają się do powszechnie stosowanych rozwiązań materiałowo – technologicznych. Użyte materiały winny posiadać odpowiednie, przewidziane przepisami odrębnymi atesty i certyfikaty.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji.

4. Opinia geotechniczna, warunki i sposób posadowienia

Według *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów*, ze względu na projektowaną głębokość posadowienia elementów zlokalizowanych w koronie drogi, inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Klasę nośność podłoża określono jako G1, warunki gruntowo wodne określono jako proste.

Brak jest przeciwwskazań do bezpośredniego posadowienia konstrukcji nawierzchni, przedstawionej w części rysunkowej niniejszego opracowania.

5. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne oraz instalacji i urządzeń budowlanych.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się przebudowę urządzeń obcych.

5.1 Infrastruktura telekomunikacyjna

W zakresie opracowania inwestycji drogowej występuje sieć telekomunikacyjna (nadziemna i podziemna), stanowiąca własność Orange Polska S.A. z siedzibą 02-326 Warszawa, Al. Jerozolimskie 160 – z gestorem dokonano stosownego uzgodnienia rozwiązań projektowych (pismo z dnia 03.01.2018r. znak 480/TTIDRA/P/2018 – w posiadaniu Inwestora.

Infrastruktura telekomunikacyjna nie koliduje z planowaną inwestycją drogową. Konieczna będzie jedynie regulacja wysokościowa włączów (ram i pokryw) istniejących studni kablowych do poziomu projektowanej nawierzchni oraz zabezpieczenie istniejącej sieci podziemnej przed uszkodzeniem w miejscach planowanych wjazdów i jedni. Roboty z tym związane należy wykonać z zachowaniem wytycznych określonych w warunkach technicznych Orange Polska S.A. nr 50556/TTIDRA/P/2017 z dnia 03.08.2017 r.

Istniejącą kanalizację kablowanie wymagającą przebudowy a usytuowaną w miejscu projektowanej jezdni lub zjazdu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem dwudzielnymi, grubościennymi rurami ochronnymi (materiał HDPE) o średnicy zewnętrznej 160 mm, na długości

min. 0,5 m poza zewnętrzne krawędzie utwardzonej nawierzchni. Końce rur osłonowych uszczelnić. Rurę ochronną nałożyć na każdą z istniejących rur kanalizacji. Po wykonaniu zabezpieczenia sprawdzić drożność odcinka. Na wszystkich istniejących studniach znajdujących się w zakresie inwestycji, wykonać wymianę i regulację wysokościową ramy i pokrywy.

Istniejące kable doziemne nie wymagające przebudowy a usytuowane w miejscu projektowanej jezdni lub zjazdu zabezpieczyć przed uszkodzeniem dwudzielnymi, grubościennymi rurami ochronnymi (materiał HDPE) o średnicy zewnętrznej 110 mm, na długości min. 0,5 m poza zewnętrzne krawędzie utwardzonej nawierzchni. Końce rur osłonowych uszczelnić.

5.2 Odwodnienie drogi

Na przedmiotowym terenie brak jest obecnie możliwości odprowadzenia ścieków deszczowych do kanalizacji zewnętrznej. Odwodnienie realizowane będzie poprzez rozsączenie wód opadowych i roztopowych do gruntu.

Na całej długości ul. Helenowskiej, woda z pasa drogowego będzie zbierana do studzienek ściekowych betonowych DN500(wyposażonych w osadnik 0.8m).

Następnie przewodami PVC SN8 DN200, DN315, połączonych za pomocą studzienek PVC DN600, zostanie przetransportowana w sposób grawitacyjny do systemów retencyjno-rozsączający składających się z kanałów z tworzywa PP zlokalizowanych w najniższych punktach niwelety.

Kanały retencyjno-rozsączające zostaną umieszczone w km ok. 0+180.00(odcinek I); 0+070.00(odcinek II); 0+345.00(odcinek II) projektowanej ul. Helenowskiej.

Ostatnią studnię przed kanałami retencyjno-rozsączającymi należy wykonać jako osadnikową, betonową DN1200 z dnem obniżonym w stosunku do wylotu o 0,8m i umieszczonym syfonem na wylocie do systemu rozsączającego.

Skrajne końce kanałów zbiornika należy wyposażyć w studzienkę czyszcząco-inspekcyjną oraz komin żłazowy z kręgów betonowych, umieszczonych na płycie odciążającej. Zbiornik i studnię czyszcząco-inspekcyjną należy obsypać żwirem płukanym o uziarnieniu od 8/16 do 16/32 i całość owinąć geowłókniną GRK3.

Zarówno studzienki rewizyjne na kanałach rozsączających, jak i studzienki na kanalizacji deszczowej, należy wyposażyć w pierścień odciążający oraz właz żeliwny wentylowany D400.

W przypadku wystąpienia gliny pod podsypką kanałów rozsączających, grunt należy wybrać do głębokości 0.7m., licząc od dna systemu i zastąpić go piaskiem grubym.

5.3 Infrastruktura energetyczna

Istniejące sieci wykonane są jako napowietrzne i kablowe. W sieci napowietrznej zastosowano słupy typu ŻN-10 na, których zainstalowane są przewody izolowane (sieć elektroenergetyczna) i tzw. gołe (sieć oświetleniowa). Sieć oświetleniowa zainstalowana jest na słupach PGE Dystrybucja. W wyniku projektu nowego zagospodarowania ulicy występują kolizje z dwoma słupami. Kolidujące słupy zostaną przebudowane na nowe, niekolizyjne lokalizacje. Posadowione zostaną słupy typu ŻN-10. Na projektowane słupy przeniesiona zostanie sieć napowietrzna energetyczna i oświetleniowa.

Szczegółowe rozwiązania wg projektu wykonawczego branży energetycznej stanowiącej integralną część niniejszego opracowania.

5.4 Infrastruktura gazowa

W rejonie inwestycji występują sieci gazowe niskiego ciśnienia.

Projektowane rozwiązania w zakresie geometrii drogi powodują, że sieci te docelowo zlokalizowane będą pod projektowanym chodnikiem i w terenach zielonych. Projektowana niweleta drogi została poprowadzona w dowiązaniu do stanu istniejącego – znajdujące się w pasie drogowym sieci gazowe nie zostaną wobec powyższego wypłycone, a zaprojektowana nawierzchnia drogi spowoduje, że zminimalizowane zostanie ich narażenie na skutki drgań od przejeżdżających pojazdów. Zagłębienie gazociągu w odniesieniu do projektowanej niwelety drogi zostało przedstawione w części rysunkowej opracowania.

Roboty budowlane w rejonie zbliżenia do gazociągów należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela gestora sieci, którego należy powiadomić z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem.

Wykopy należy wykonywać ręcznie – najpierw poprzeczne do gazociągu– by zlokalizować jego położenie. Następnie przystąpić do odkopania gazociągu na całej projektowanej długości i szerokości 3,2 m na poz. góry rurociągu – zasypać piaskiem o miąższości 0,5 m po ubiciu.

Przejścia poprzeczne pod drogą i zjazdami należy zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych dwudzielnych PEHD SDR 11. Rurę ochronną należy zabudować centrycznie z wykorzystaniem płóz centrujących.

Przed zasypaniem gazociągu należy powiadomić właściciela uzbrojenia i uzyskać odbiór izolacji wpisem do dziennika budowy.

6. Wpływ na środowisko

Materiały z rozbiórki i odpady powstające w trakcie rozbudowy będą segregowane i gromadzone w przeznaczonych do tego celu miejscach a następnie przewożone na place składowe lub powtórnie wykorzystane. W trakcie użytkowania – obiekt nie wytwarza samoczynnie odpadów.

Zapotrzebowanie na wodę:

- na etapie budowy: woda dostarczana w beczkowozach,
- na etapie użytkowania: obiekt nie wymaga dostarczania wody.

Ścieki bytowe:

- z zaplecza budowy należy doprowadzić do szczelnych zbiorników bezodpływowych;
- na etapie użytkowania: obiekt nie wytwarza ścieków.

Wody opadowe: system odprowadzania wód powierzchniowych realizowany będzie poprzez rozsączanie wód opadowych i roztopowych do gruntu.

Emisja hałasu (właściwości akustyczne): w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane powinny być prowadzone w porze dziennej (między 6.00 - 22.00). Realizacja planowanych zadań odbywać się będzie przy użyciu sprzętu o znikomym wpływie na środowisko z odpowiednimi atestami i aktualnymi badaniami technicznymi. Obiekt samoczynnie nie emituje hałasu. Emisja od poruszających się droga pojazdów nie przekracza dopuszczalnych parametrów.

Emisja zanieczyszczeń gazowych: obiekt samoczynnie nie emituje zanieczyszczeń gazowych.

Emisja drgań i promieniowania: obiekt nie wytwarza samoczynnie drgań ani promieniowania.

Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne: w ramach prac budowlanych przewiduje się wycinkę drzew i krzewów.

Warunki ochrony przeciwpożarowej: obiekt spełnia warunki ochrony przeciwpożarowej zgodnie z odrębnymi przepisami.

7. Istniejące zagospodarowanie terenu.

Obszar objęty inwestycją to istniejący pas drogowy ulicy Helenowskiej, a także ulic krzyżujących się: Myśliwskiej, Brwinowskiej, Głównej, Jeleniej na terenie m. Podkowa Leśna.

W stanie istniejącym zagospodarowany jest następującymi obiektami:

1. Droga – o nawierzchni tłuczniowej, 1x2 pasy ruchu, szerokość jezdni ok. 4,5m.
2. Infrastruktura techniczna:
 - a. sieci sanitarne
 - b. sieci energetyczne
 - c. sieci gazowe.

3. Odwodnienie: powierzchniowe (rozsączanie do gruntu).
4. Zjazdy – o nawierzchni utwardzonej kruszywem.

8. Projektowane zagospodarowanie terenu oraz zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu

W ramach robót realizowanych na podstawie niniejszej dokumentacji przewiduje się zmiany w zagospodarowaniu terenu polegające na:

1. Wykonaniu nawierzchni jezdni
2. Wykonaniu nawierzchni zjazdów
3. Wykonaniu chodników
4. Zabezpieczeniu elementów infrastruktury sanitarnej, gazowej.
5. Przebudowie urządzeń telekomunikacyjnych i elektrycznych.
6. Wykonanie odwodnienia.

9. Kolejność realizacji obiektów

Obiekt realizowany będzie jednoetapowo. Dopuszcza się etapową realizację inwestycji pod warunkiem zachowania spójności i samodzielności technologicznej realizowanych etapów.

10. Obiekty podlegające ochronie zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obszarze układu przestrzennego miasta–ogrodu Podkowa Leśna. Przedmiotowy układ przestrzenny obejmuje: parcelację, siatkę uliczną, układ głównych przestrzeni publicznych i układ terenów zieleni zgodnie z wpisem do rejestru zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, nr rej. 1194, z dnia 22 października 1981 r.

Projektowany zakres robót nie wpłynie na układ przestrzenny wpisany do rejestru zabytków.

11. Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu.

11.1 Konstrukcja nawierzchni

Projektowaną konstrukcję elementów objętych opracowaniem przedstawiono na rysunkach szczegółowych załączonych do niniejszego opracowania.

11.2 Rozwiązania wysokościowe

Ze względu na charakter obiektu, rozwiązania wysokościowe nie ulegną zasadniczej zmianie w stosunku do stanu istniejącego. Niweleta została zachowana w taki sposób, ażeby droga

utrzymała swój charakter, z zachowaniem normatywnych parametrów w rejonie istniejących zjazdów oraz zapewniała prawidłowe odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

11.3 Rozwiązania geometryczne.

Na odcinku objętym projektem projektuje się wprowadzenie jednej jezdni, dwupasowej. Ze względu na planowane rozwiązania w zakresie spowolnienia ruchu (wykonanie zawężenia pasa ruchu (tzw. szykany) mającego na celu spowolnienie pojazdów poruszających się w obrębie ul. Helenowskiej) zastosowano szerokości pasów ruchu wynoszące 2,5m.

Na całym odcinku projektuje się jedno- lub dwustronne pobocza (opaski) przepuszczalne, mające na celu umocnienie terenu w rejonie projektowanych miejsc lokalizacji elementów odwodnienia.

Na całej długości odcinka objętego dokumentacją projektuje się jednostronne chodniki, o szerokości od 1,5m (odsunięte od jezdni) do 2,0m (przy jezdni).

Ze względu na charakter terenów, na których zlokalizowany jest projektowany obiekt (obiekt wpisany do rejestru zabytków), nie ma możliwości wykupu działek pod poszerzenie pasa drogowego – dotyczy to wykonania skosów na skrzyżowaniach zgodnie z §7 ust. 4 *Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych (...)*.

11.4 Rozwiązania technologiczne

W celu wykonania poszerzenia przyjmuje się następującą metodologię:

- wykonanie korytowania, profilowania i zagęszczenia podłoża pod konstrukcję nawierzchni,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie robót związanych z przebudową infrastruktury obcej,
- wbudowanie warstw konstrukcyjnych.

12. Zieleń

OCENA DENDROLOGICZNA

Projekt gospodarki drzewostanem opiera się na inwentaryzacji zieleni oraz na projekcie drogowym. Zinwentaryzowaną zielenią trwałą przypisano do następujących grup: do usunięcia, do cięć pielęgnacyjnych, do pozostawienia, do zabezpieczenia systemu korzeniowego. Analizy poszczególnych egzemplarzy dokonano wg następujących kryteriów: lokalizacja w stosunku do planowanej inwestycji, gatunek, stan zdrowotny i przybliżony wiek (zagrożenie mienia lub zdrowia człowieka), walory dekoracyjne. Projektowane ogrodzenie zostało dostosowane do istniejących drzew.

Do usunięcia kwalifikują się drzewa będące w linii projektowanej nawierzchni ulicy i chodników oraz infrastruktury podziemnej. Drzewa w złym stanie zdrowotnym oraz drzewa o pierśnicy od 5 – 35cm znajdujące się w sąsiedztwie drogi. W projekcie gospodarki drzewostan

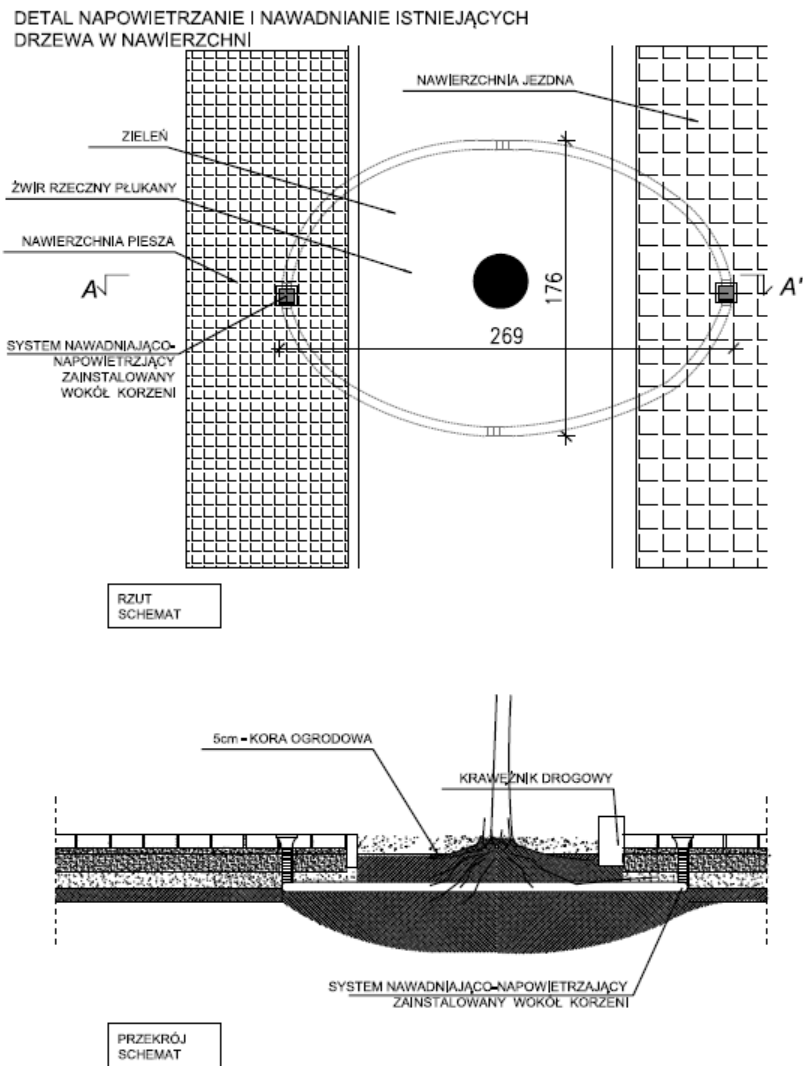
wskazuje się egzemplarze przeznaczone do usunięcia ze względu na kolizję z projektowaną inwestycją oraz ze względu na zły stan zdrowotny.

Do zabezpieczania systemu korzeniowego przewiduje się zabezpieczenie korzeni przez ekrany przeciw korzeniowe – umożliwiające rozwój korzeni w przestrzeni poza sieciami podziemnymi co chroni zarówno infrastrukturę podziemną jak i korzenie drzewa, które nie są niszczone przy konserwacji sieci podziemnych.

Zastosowanie systemu napowietrzania i nawadniania drzew w nawierzchni. W projekcie wskazano drzewa najcenniejsze, które będą narażone na stres zmiany warunków wodno-powietrznych przez utwardzenie podłoża w strefie korzeniowej. Z uwagi na wiek drzew w ulicy zaproponowano ułożenie wokół systemów korzeniowych drzew systemu napowietrzania i nawadniania.

Skład zieleni trwałej:

Zieleń trwała – drzewa – będące przedmiotem niniejszego opracowania, rosnące na terenie opracowania jest zróżnicowana pod względem gatunkowym i wiekowym. Dominujące gatunki to: brzoza brodawkowata, sumak octowiec, klony, robinia biała, sosna pospolita, grab pospolity oraz krzewy forsycja, berberys, śnieguliczka, pięciornik. Drzewa i krzewy rosnące przy ulicy mają charakter leśny oraz celowych nasadzeń.



Stan zdrowotny zieleni trwałej:

Drzewa na terenie opracowania są w przeważającej mierze w stanie niezadowolającym. Występuje średnio od 10 - 15% posuszu. Wiele egzemplarzy charakteryzuje się niewłaściwym pokrojem przez zbyt duże zagęszczenie występuje niewłaściwy pokrój korony oraz krzywe pnie.

Szczegółowe informacje na temat poszczególnych okazów zamieszczono w tabeli inwentaryzacyjnej. Niezadowolający stan zdrowia drzew w dużej mierze spowodowany przez niewłaściwe lub brak zabiegów pielęgnacji, uszkodzenia mechaniczne, suszu strukturalnego w koronach drzew.

Realizacja niniejszej inwestycji wymaga usunięcia drzew i krzewów – ze względu na kolizje z projektowanym układem drogowym.

Nr inw.	Nazwa gatunkowa		Obwód pnia [cm]	Obwód pnia [cm] na wys. 5cm	powierzchnia [m ²]	uwagi	przeznaczenie
1	2	3	4	5	6	7	8
1	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	48+24+ 50+16	55+28+ 59+19	–	–	–
2	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12+14	14+16	–	–	–
3	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	36+44	42+52	–	–	–
4	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	18	22	–	–	–
5	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	18	21	–	–	–
6	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	20	24	–	–	–
7	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	16	19	–	–	–
8	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	14	16	–	–	–
9	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	95	112	–	–	–
10	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	24	29	–	–	–
11	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12+16	14+19	–	–	–
12	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	18	22	–	–	–
13	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	34	40	–	–	–
14	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	23	28	–	–	–
15	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	15	17	–	–	–
16	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	87	105	–	–	–
17	grab pospolicie	<i>Carpinus betulus</i>	64+17+24	74+21+28	–	–	–
18	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	81	95	–	–	–
19	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	146	170	–	–	–
20	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	33	40	–	–	–
21	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12	14	–	–	–
22	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	1	–	–
23	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	84	98	–	–	–
24	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	150	178	–	–	–

25	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	160	190	–	–	UK
26	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	2	–	–
27	Pięciornik krzewiasty	<i>Potentilla fruticosa</i>	–	–	2	–	–
28	tawuła	<i>Spiraeas sp.</i>	–	–	2	–	–
29	tawuła	<i>Spiraeas sp.</i>	–	–	2	–	–
30	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	97	115	–	–	–
31	jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	40	49	–	–	–
32	jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	33	40	–	–	–
33	jabłoń	<i>Malus sp.</i>	67	80	–	–	–
34	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	84	100	–	–	–
35	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	40	48	–	–	UK
36	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	74+70	88+85	–	–	–
37	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	32+40	37+46	–	–	–
38	kasztanowiec biały	<i>Aesculus hippocastanum</i>	29	35	–	–	UK
39	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	17+22+ 20+21	19+26+ 23+24	–	–	–
40	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	22+28	25+31	–	–	–
41	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	7+9	8+11	–	–	–
42	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	12+11+18+12	14+13+21+13	–	–	–
43	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	16	19	–	–	–
44	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	33	39	–	–	–
45	topola	<i>Populus sp.</i>	28+29+ 25+20	34+35+ 31+25	–	–	–
46	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	118	141	–	–	–
47	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	30+25+ 24	38+31+ 29	–	–	–
48	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	32+12+ 37+18	40+14+ 44+22	–	–	–
49	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	49+32+25+10	60+40+31+12	–	–	–
50	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	48+30+20+17	58+38+27+22	–	–	–
51	jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	56+58	66+70	–	–	–
52	jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	32+39+ 36+37	38+46+ 42+44	–	–	–
53	topola	<i>Populus sp.</i>	142	171	–	–	–

54	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	22	27	–	–	–
55	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	24	29	–	–	–
56	kalina sztywnolistna	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	–	–	3	–	–
57	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	–	–
58	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	38	46	–	–	–
59	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	3	–	–
60	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	60	72	–	–	–
61	mahonia	<i>Mahonia aquifolium</i>	–	–	3	–	UK
62	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	3	–	UK
63	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	11	–	UK
64	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	77	92	–	–	–
65	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	70	85	–	–	–
66	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	107	127	–	–	–
67	tawuła	<i>Spiraeas sp.</i>	–	–	3	Żywopłot	UK
68	tawuła	<i>Spiraeas sp.</i>	–	–	14	Żywopłot	UK
69	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	–	–	3	Nowe nasadzenie	–
70	tawuła	<i>Spiraeas sp.</i>	–	–	6	Żywopłot	UK
71	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	21	25	–	–	UK
72	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	40	49	–	–	UK
73	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	96+141	114+168	–	–	–
74	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	36	Żywopłot	–
75	ognik szkarłatny	<i>Pyracantha coccinea</i>	–	–	6	–	–
76	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	21	Żywopłot	–
76a	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	2	Żywopłot	UK
77	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	26+16	31+19	–	–	–
78	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	96+43	114+50	–	–	–
79	tawuła	<i>Spiraeas sp.</i>	–	–	13	–	–
80	jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	44	54	–	–	UK
81	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	14+14+11	17+16+12	–	–	–

Przebudowa ulicy Helenowskiej w Podkowie Leśnej.

82	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	48	58	–	–	–
83	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	22	27	–	–	–
84	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	31+37+32+ 27+30+7+ 23+37	38+46+37+ 32+36+8+ 27+44	–	–	–
85	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	50+31+ 32	61+37+31	–	–	–
86	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	17	–	CP
87	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	140	171	–	–	–
88	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	295	355	–	–	–
89	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	57	70	–	–	–
90	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	57	69	–	–	–
91	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	39	46	–	–	–
92	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	17	20	–	–	–
93	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	32+20+23	38+24+27	–	–	–
94	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	26+21+29+ 26+42	31+25+ 35+31+50	–	–	–
95	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	21+22+21+21	24+26+25+26	–	–	–
96	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	–	–	17	–	–
97	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	128	155	–	–	UK
98	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	21	Grupa 30 sztuk o wysokości 1,5m	UK
99	cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	–	–	16	Grupa 6 sztuk o wysokości 1m	–
100	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	27	32	–	–	–
101	forsycja pośrednia	<i>Forsythia x intermedia</i>	–	–	7	–	–
102	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	128	155	–	–	–
103	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	22	27	–	–	UK
104	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	29	35	–	–	–
105	forsycja pośrednia	<i>Forsythia x intermedia</i>	–	–	3	–	UK
106	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	3	Nowe nasadzenie - 5 szt. - wys. 1m	–

107	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	–	–
108	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	8	9	–	–	–
109	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	24	29	–	–	–
110	śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	–	–	3	Żywopłot	–
111	śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	–	–	3	Żywopłot	–
112	leszczyna pospolita	<i>Corylus avellana</i>	22+38+ 18+21	24+44+ 21+24	–	–	–
113	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	23+16+20	26+18+23	–	–	–
114	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	57+61	70+74	–	–	–
115	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	88	106	–	–	–
116	wierzba	<i>Salix sp.</i>	40+31	49+38	–	–	–
117	czeremcha amerykańska	<i>Prunus serotina</i>	63+48+32	111	–	–	–
118	topola	<i>Populus sp.</i>	62	79	–	–	–
119	martwe	<i>martwe</i>	15	–	–	Drzewo martwe	–
120	śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	–	–	10	–	–
121	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	76	91	–	–	–
122	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	37	45	–	–	–
123	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	67+55+77	170	–	–	–
124	topola	<i>Populus sp.</i>	63+48+32	–	–	–	–
125	martwe	<i>martwe</i>	63	–	–	Drzewo martwe	UZ
126	martwe	<i>martwe</i>	36+6	–	–	Drzewo martwe	UZ
127	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	55+47+ 37+42	–	–	–	–
128	aronia czarna	<i>Aronia melanocarpa</i>	–	–	3	–	–

PRZEZNACZENIE:

UK – zieleń do usunięcia kolidująca z planowaną inwestycją

UZ – zieleń do usunięcia ze względu na zły stan zdrowotny

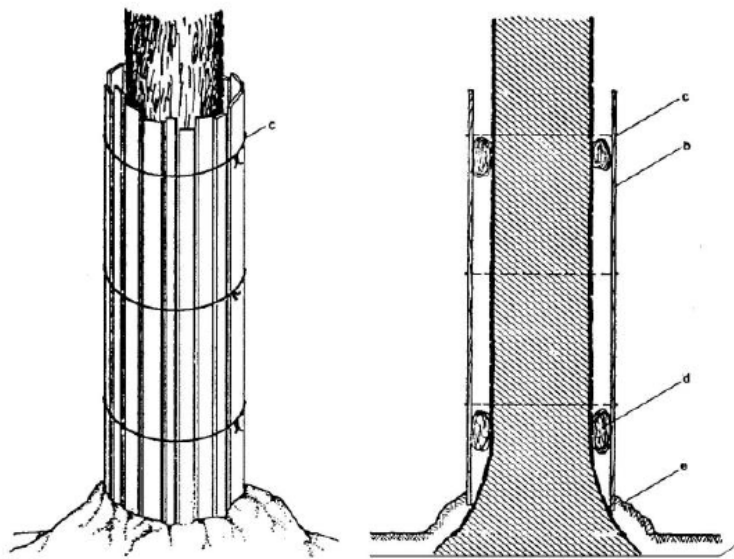
CP – zieleń do pielęgnacji, strzyżenie istniejących krzewów do formy żywopłotu

ZABEZPIECZENIE DRZEW NA BUDOWIE

Podczas wykonywania robót budowlanych należy wykluczyć zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz drzew adaptowanych. Drzewa wskazane do usunięcia należy usunąć w etapowej redukcji części nadziemnej. Teren robót powinien być zabezpieczony.

Prace ingerujące w drzewostan powinny być wykonywane po sezonie lęgowym – w okresie od października do końca lutego. W miarę możliwości należy skrócić czas realizacji inwestycji – mniejsze zagrożenie że dojdzie do przesuszenia lub przemarznięcia korzeni; prace ziemne najlepiej prowadzić poza okresem wegetacji, tj. od października do marca.

Na czas wykonywania robót, w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych części podziemnych i nadziemnych oraz uduszenia korzeni należy zabezpieczyć je w odpowiedni sposób (rys. 1).



Rysunek 1 Przykład prawidłowego oszalowania pni drzew; a) poziom gruntu, b) oszalowanie z desek, c) drut lub opaska mocująca deski do pnia, d) juta, przepołowiona opona/rura, e) warstwa niealkalizującego kruszywa grubości 20cm (Chachulski Z. 2000).

Nie wolno dopuścić do zagęszczenia gleby w obrębie rzutu korony (skutkuje pogorszeniem kondycji zdrowotnej drzewa). Należy zminimalizować, a najlepiej całkowicie wykluczyć składowanie materiałów budowlanych i poruszanie się pojazdami, maszynami budowlanymi w obrębie rzutów koron drzew. Jeśli nie jest możliwe wygrodzenie drzewa lub grupy drzew, pnie muszą być chronione oszalowaniem z desek (dł. min 150 cm; najlepiej gdy osłona sięga do wys. pierwszych gałęzi). Deski powinny być zdystansowane od pnia np. za pomocą elastycznych rur drenarskich, zwiniętej juty, rozciętych jednostronnie opon. Przy szalowaniu należy dopilnować, by na całej powierzchni pnia deski przylegały szczelnie, dolna ich część miała oparcie w podłożu (deski nie powinny opierać się na nabiegach korzeniowych), a opaski mocujące szalowanie do pnia - z drutu lub specjalnej taśmy stalowej - znajdowały się w odległości co 40-60 cm od siebie (min 3 na pniu).

Od strony mniejszego zagrożenia uszkodzeniami pnie można zabezpieczyć przez owinięcie matami ze słomy na wys. 1,6 - 2,0 m, mocowanymi drutem lub syntetycznym sznurkiem również co 40-60 cm od siebie.

Wszelkie prace ziemne w zasięgu systemu korzeniowego drzew należy wykonywać ręcznie w strefie głównej masy systemu korzeniowego – do głębokości 1,0-1,5 m od powierzchni gruntu. W trakcie ww. prac korzenie grubsze niż 2 cm należy chronić przed wszelkimi uszkodzeniami. Odsłonięte korzenie powinny być przycięte pod kątem prostym do ich osi za pomocą ostrego narzędzia, a powierzchnie ran zabezpieczone środkiem impregnującym. Zaleca się ochronę korzeni przez przykrycie ściany wykopu od strony rośliny warstwą torfu, a następnie folią ogrodniczą, agrowłókniną lub jutą przymocowaną do ściany wykopu np. kołkami. Należy pamiętać o utrzymaniu warstwy torfu w stanie wilgotnym, aby nie odbierał wody glebie. W okresie letniej suszy uwzględnić należy konieczność podlewania rośliny rano lub wieczorem; dawka wody 10 l na 1 cm średnicy pnia (mierzonego na wys. 1,3 m od ziemi). W okresie zimowym, bezpośrednio po wykonaniu robót ziemnych, należy tak zabezpieczone korzenie przykryć dodatkowo matami słomianymi, aby nie przemarzły.

Wykonanie osłon oraz podlewanie drzew najlepiej powierzyć wyspecjalizowanej w tego typu pracach firmie.

PRACE W SĄSIEDZTWIE STREFY KORZENIOWEJ

W związku z koniecznością wykonania korytowania pod projektowane nawierzchnie - prac w rejonie brył korzeniowych drzew. Przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem nawierzchni należy kierować się następującymi zasadami:

- wszystkie wykopy w rejonie tzw. strefy ryzyka czyli – rzut korony drzew należy wykonywać ręcznie,
- podczas wykonywania warstw pod projektowane nawierzchnie należy zdjąć wymaganą warstwę gruntu i nie przecinając korzeni głównych ułożyć podbudowę, następnie ułożyć warstwę ścieralną.
- Prace w obrębie rzutu korony zaleca się wykonać w czasie zimowego spoczynku drzew (z wyłączeniem mrozów) tak aby nie narażać odsłoniętych korzeni na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych.
- W przypadku wykonywania prac w innych miesiącach należy do minimum ograniczyć straty wilgoci poprzez zabezpieczanie korzeni matami zwilżanymi wodą.

13. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji inwestycji.

W trakcie realizacji inwestycji winny być spełnione następujące warunki:

- powstałe w trakcie realizacji inwestycji odpady powinny zostać zagospodarowane zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14grudnia 2012r. o odpadach;
- odpady niebezpieczne powinny być gromadzone do szczelnych pojemników, a następnie usuwane do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie zezwolenia wymagane prawem;
- prace winny być prowadzone w sposób ograniczający dominimum uciążliwość hałasową, zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi;
- ewentualne awarie należy usuwać bezzwłocznie.

14. Urządzenia obce

W przypadku kolizji, w czasie prowadzenia robót, z infrastrukturą obcą, w szczególności nie zinwentaryzowaną na mapie, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inżyniera. Projekt dopuszcza zabezpieczenie istniejących sieci osłonowymi rurami dwudzielnymi (np. typu AROT) oraz regulację wysokościową istniejącej infrastruktury w dostosowaniu do projektowanych rzędnych nawierzchni. **Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy dokonać próbnych ręcznych przekopów w celu potwierdzenia lokalizacji istniejących sieci.**

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać wyłącznie pod nadzorem uprawnionych osób. Prace powinny być realizowane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP oraz wg sporządzonego oddzielnie Planu BiOZ.

15. Stała organizacja ruchu

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano zmianę oznakowania, zarówno w zakresie znaków poziomych, jak i pionowych. Szczegółowa lokalizacja projektowanego oznakowania została przedstawiona w Projekcie stałej organizacji ruchu stanowiącej odrębne opracowanie.

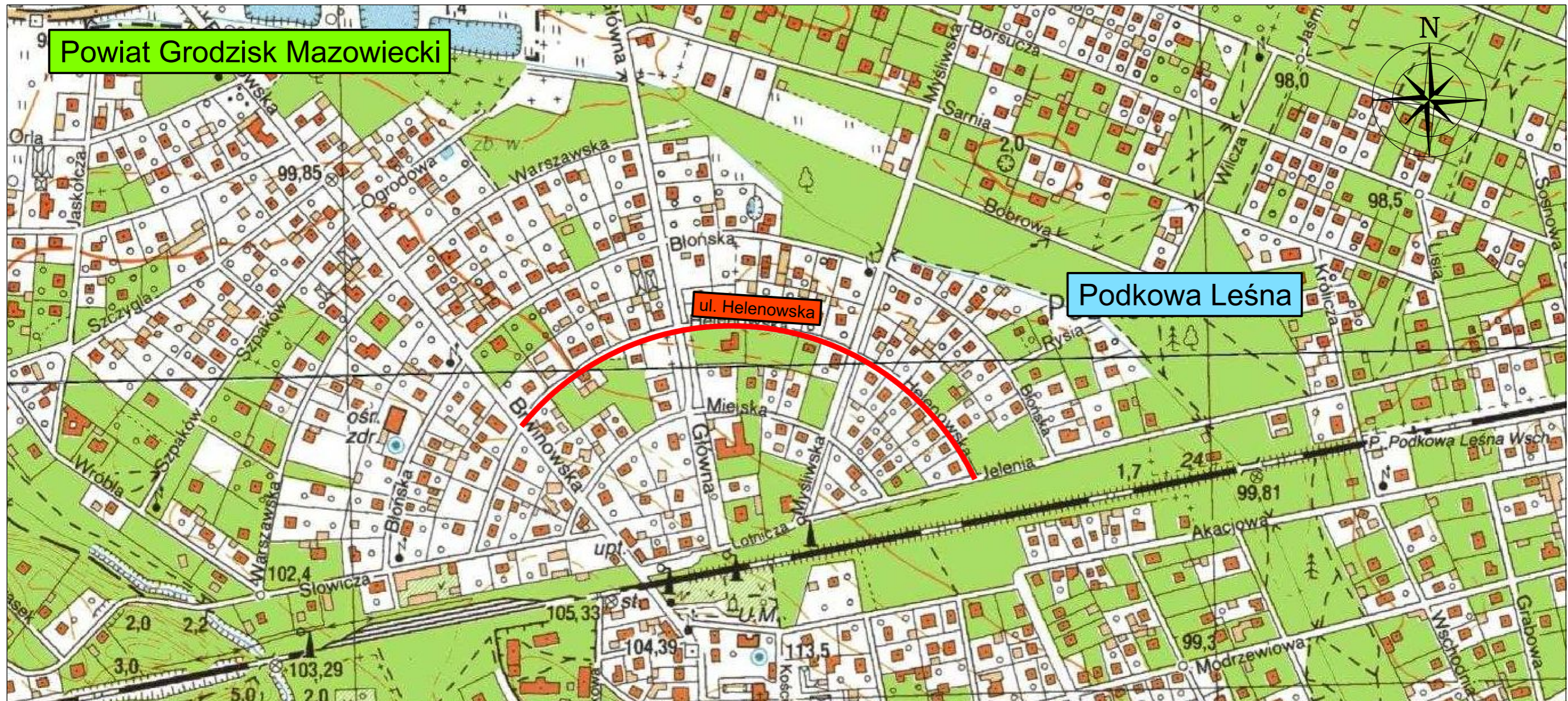
Opracował:

mgr inż. Krzysztof Nadany


B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

l.p.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys.
1.	Plan orientacyjny	1:10000	1.
2.	Plan sytuacyjny.	1:500	2.
3.	Szczegóły konstrukcyjne i technologiczne.	1:10	3.
4.	Przekroje charakterystyczne	1:50	4.
5.	Przekrój podłużny. Arkusz nr 1	1:100/1000	5.1
6.	Przekrój podłużny. Arkusz nr 2	1:100/1000	5.2
7.	Plan warstwicowy	1:500	6.
8.	Profile odwodnienia – ul. Helenowska	1:100/250 1:100/500	7.
9.	Zbiornik chłonny	1:100	8.
10.	Studzienka DN600 – ul. Helenowska	-	9.
11.	Studnia betonowa typowa	1:25	10.
12.	Wpust deszczowy	1:50	11.

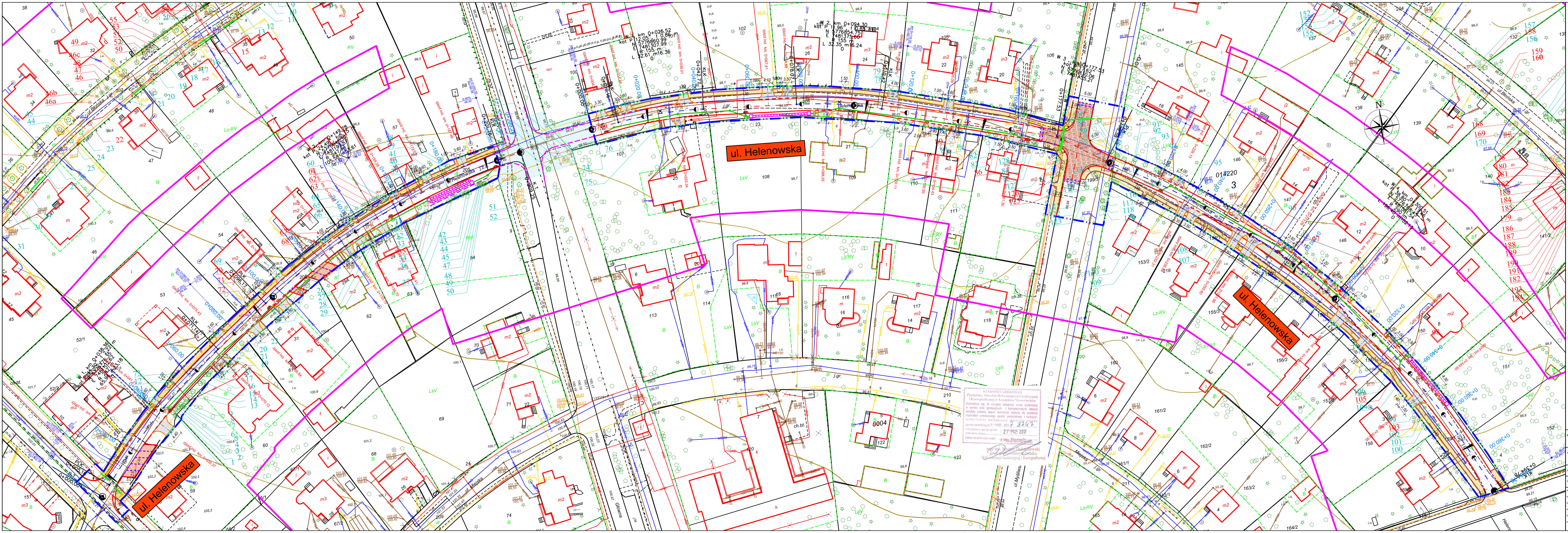
Powiat Grodzisk Mazowiecki



Legenda:

 Droga objęta opracowaniem

Investor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna				
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl				
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II				
Nazwa rysunku:	Plan orientacyjny. Ulica Helenowska.				
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07 specjalność: DROGI	Podpis	Data 04.2018	Nr rysunku 1.	Skala: 1:10000
Projektant / sprawdzający Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08 specjalność: DROGI				



- LEGENDA**
- granica obszaru opracowania
 - geometria wg odrębnego opracowania
 - krawężnik wystający
 - krawężnik wtopiony
 - opornik wtopiony
 - krawężnik pobocza
 - zakończenie zjazdów - opornik wtopiony
 - obramowanie zjazdów - opornik wtopiony
 - obrzeże chodnikowe
 - nawierzchnia chodników
 - nawierzchnia zjazdów
 - obszar wg odrębnego opracowania
 - nawierzchnia wyniesionego skrzyżowania
 - nawierzchnia miejsc postojowych
 - istniejące drzewa do pozostawienia / do usunięcia
 - projektowane odwodnienie
 - projektowane zbiorniki rozszczepiające
 - projektowane wpuszczalniki
 - projektowane słupy i kable energetyczne/świetlnikowe
 - proj. zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych
 - skrzyny przekładowe
 - system napowietrzający układ korzeniowy

WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH
 w biurze
 ul. Nowy Świat 15-17, 05-373 Warszawa
 tel. 22 44 30 430; fax 22 54 30 401
 www.rvz.pl

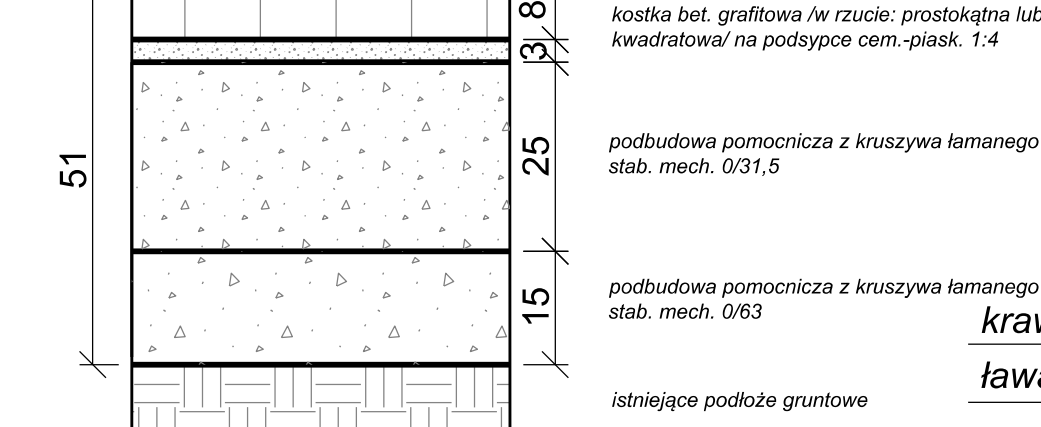
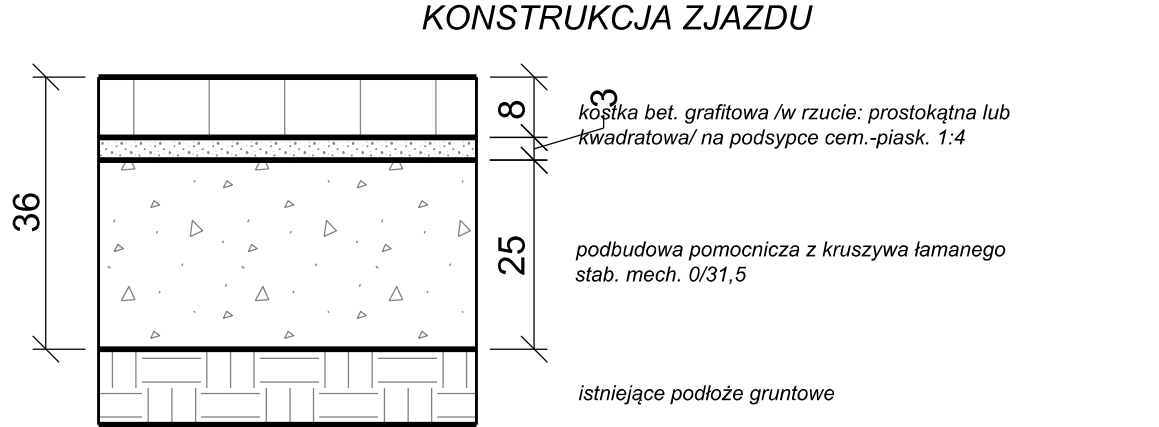
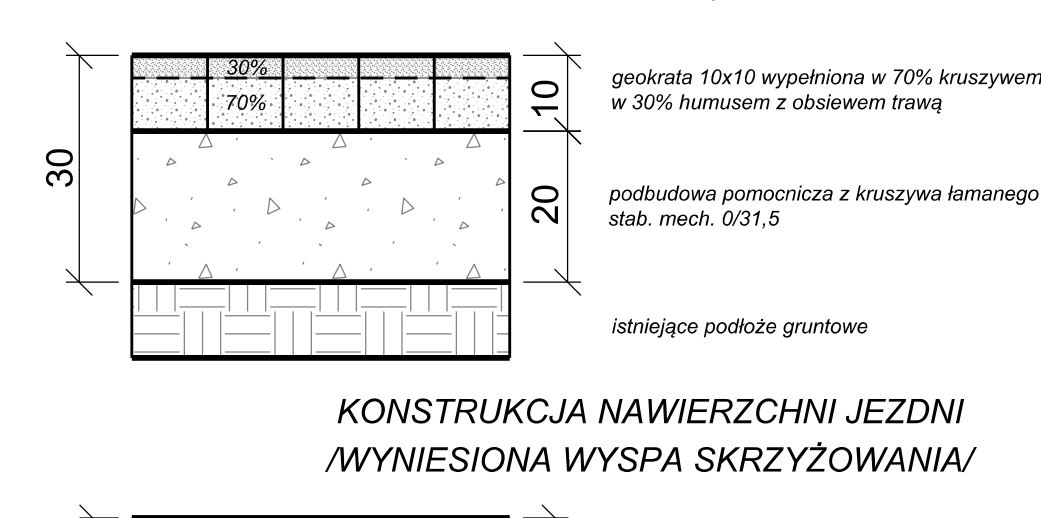
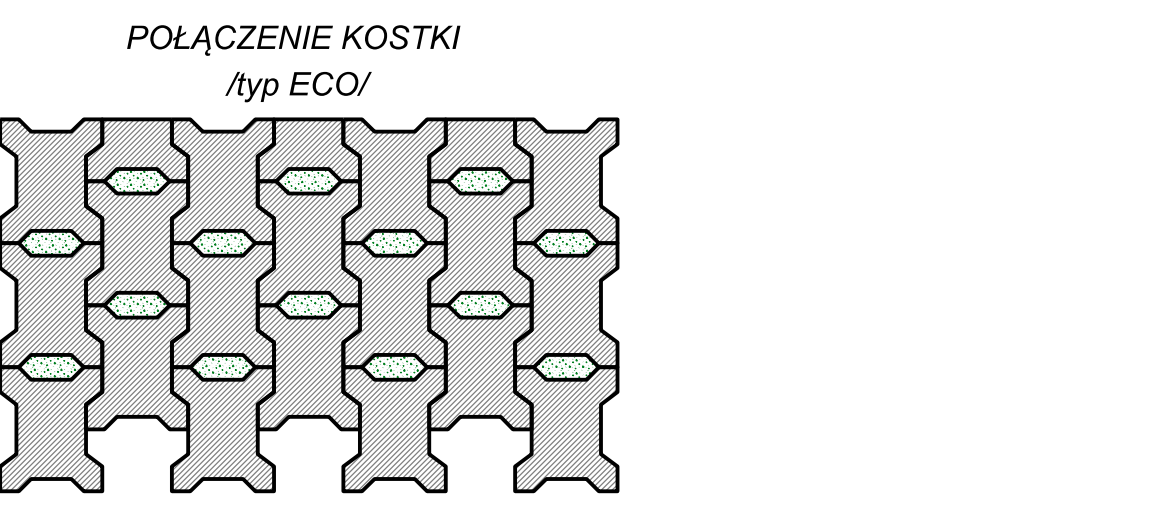
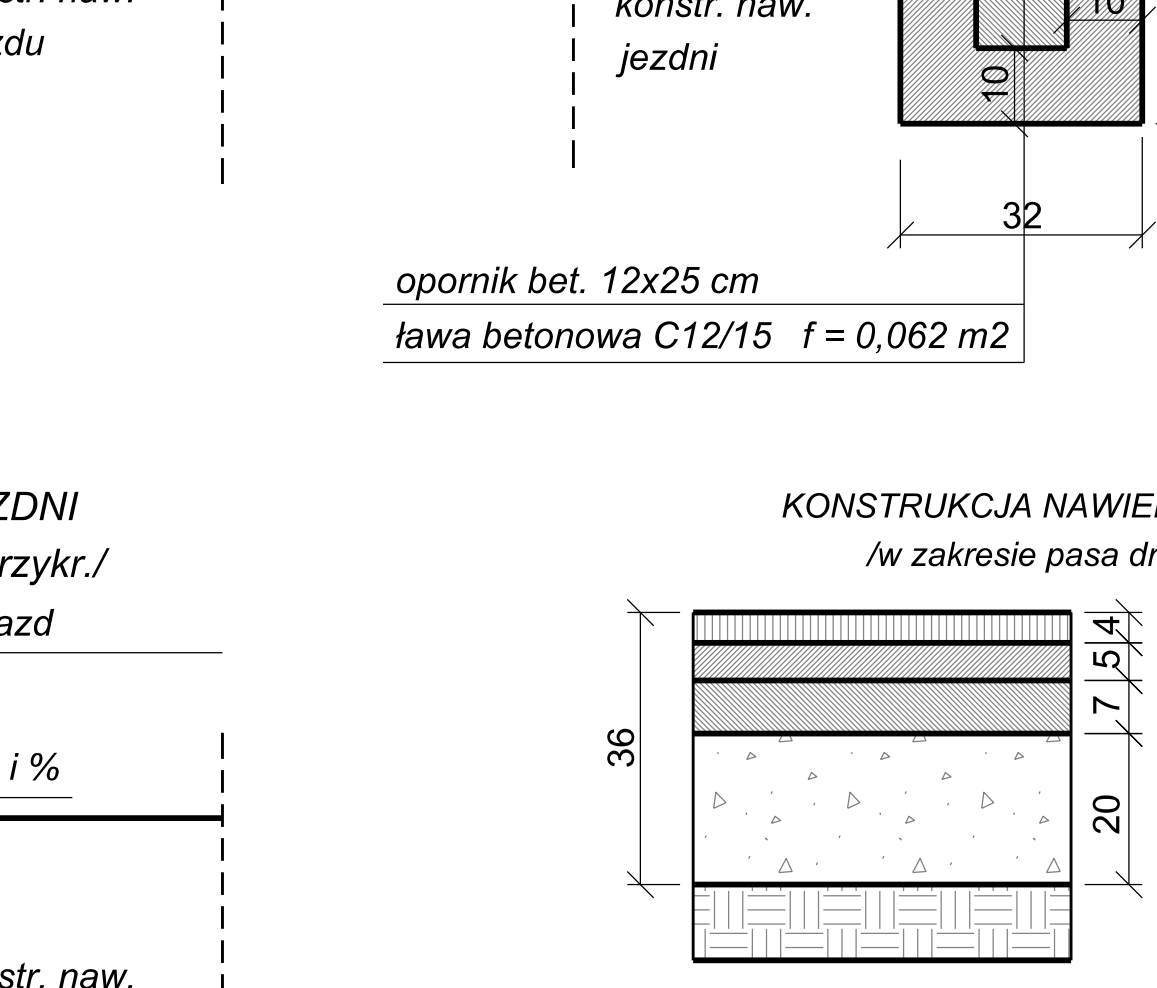
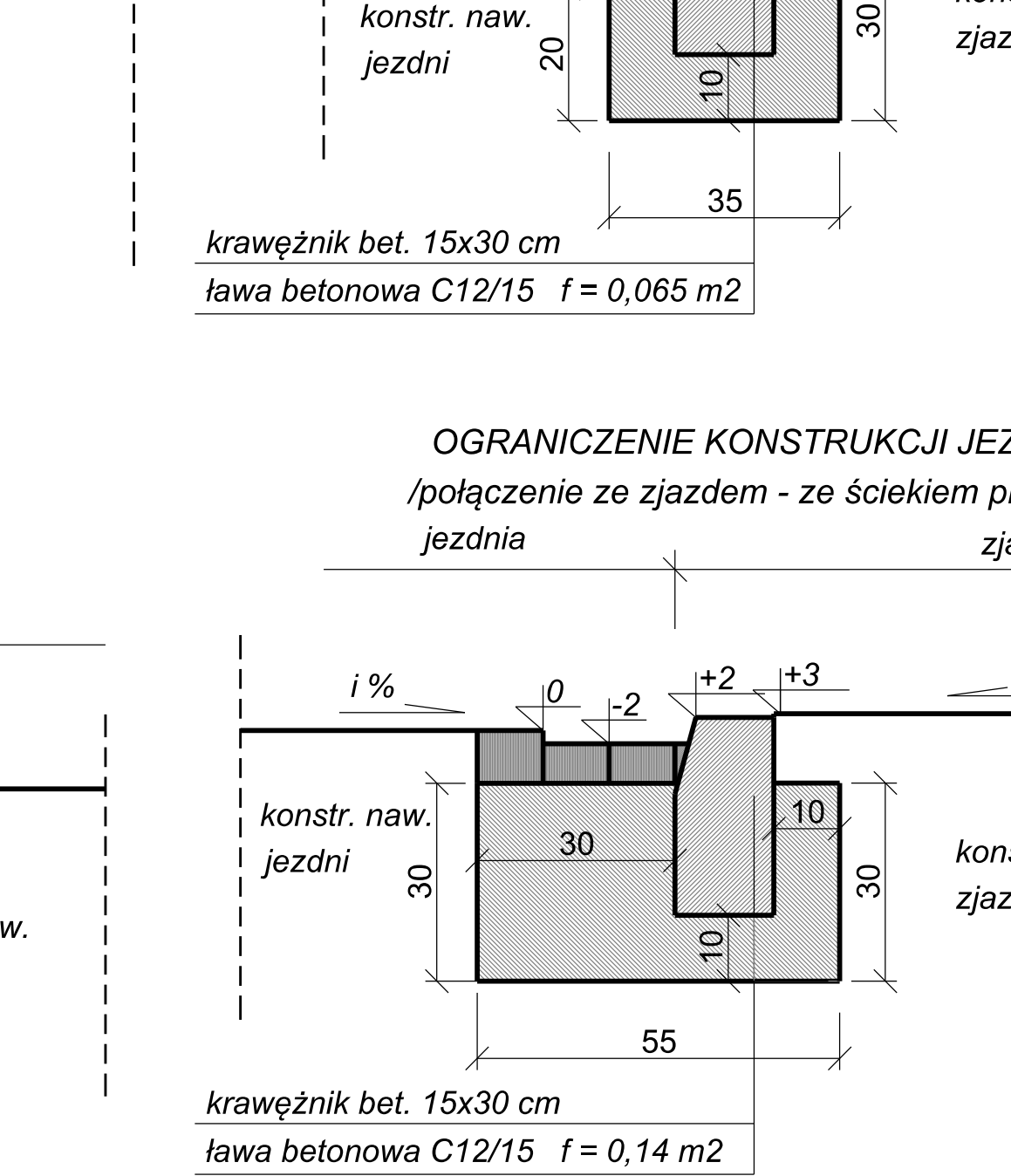
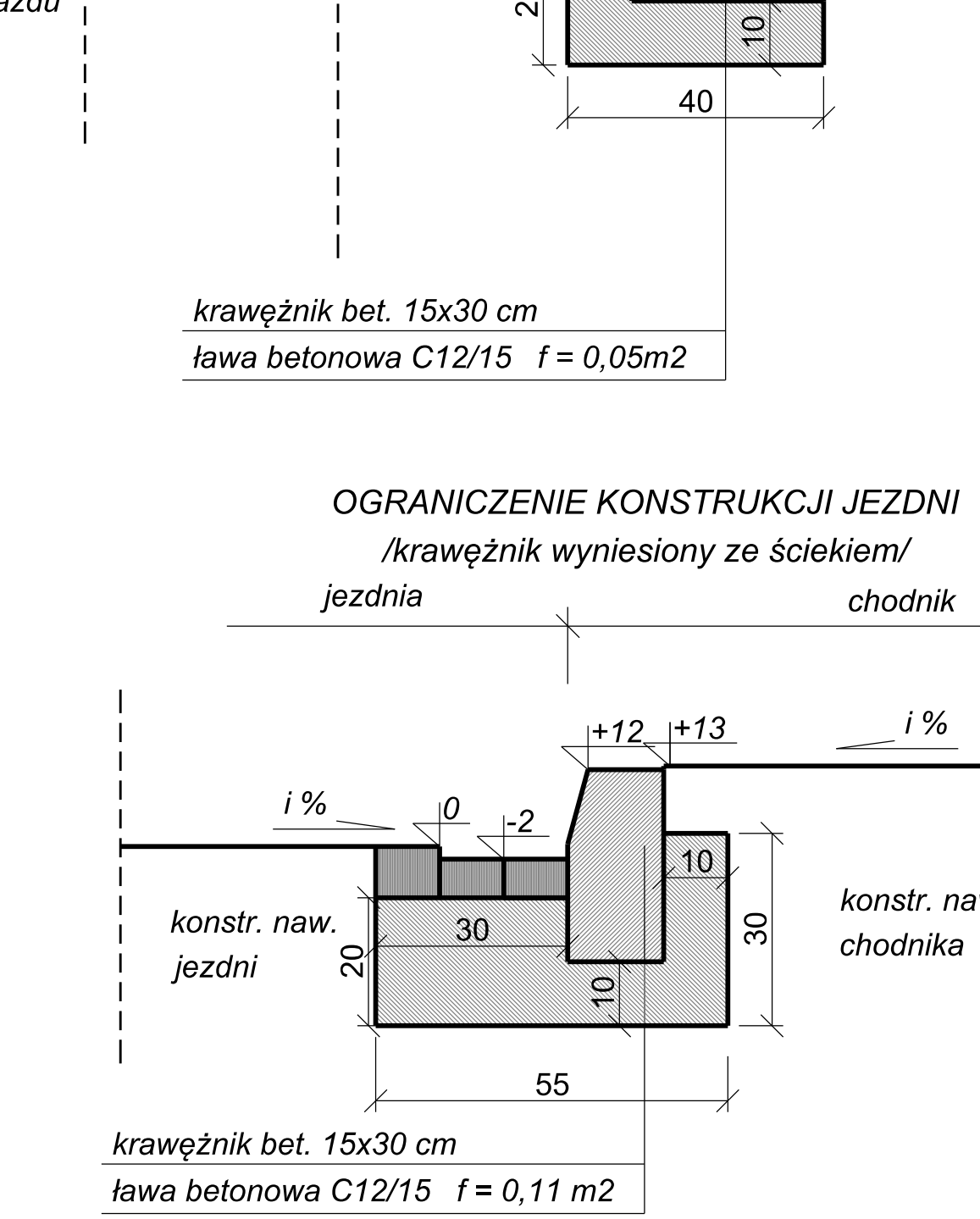
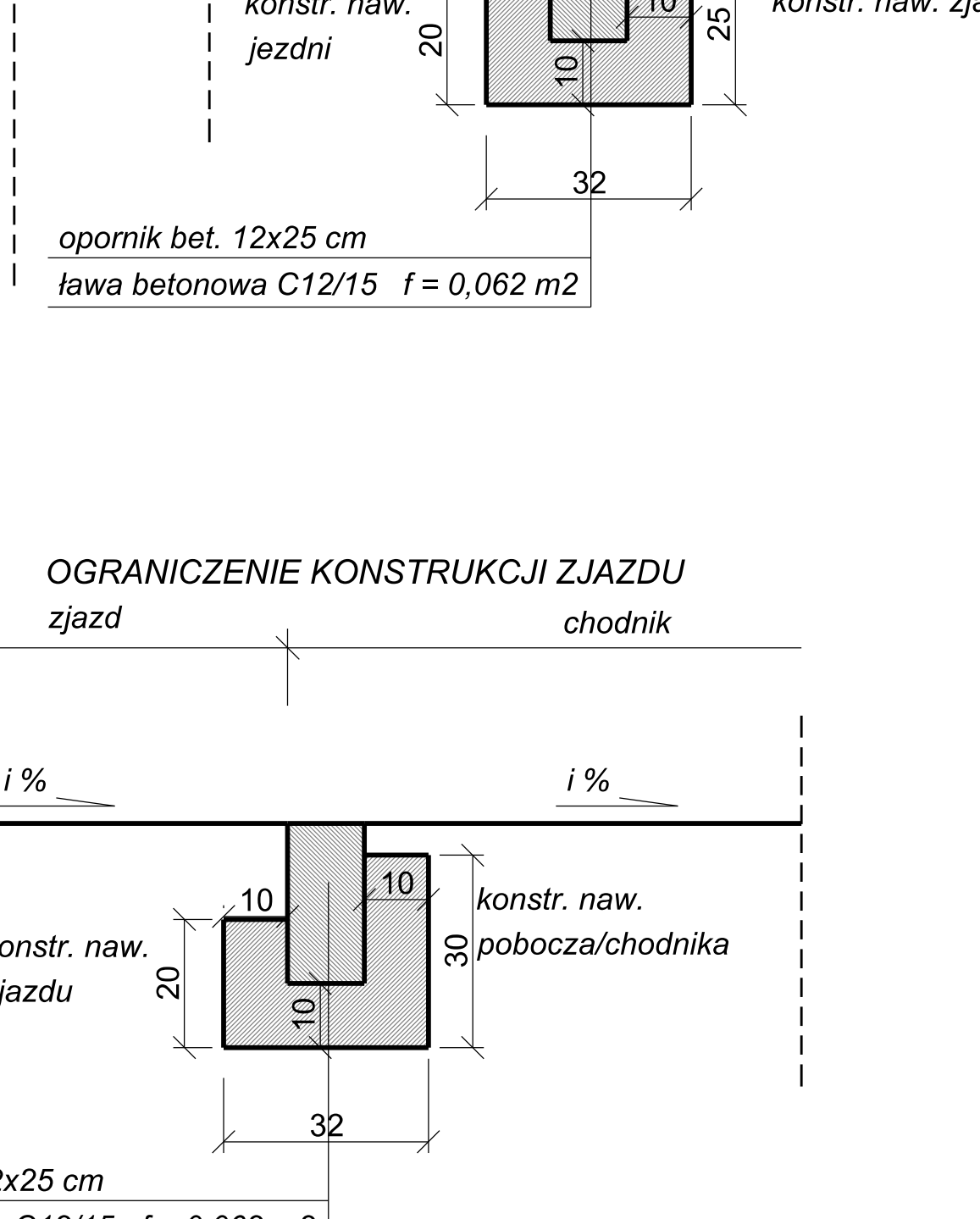
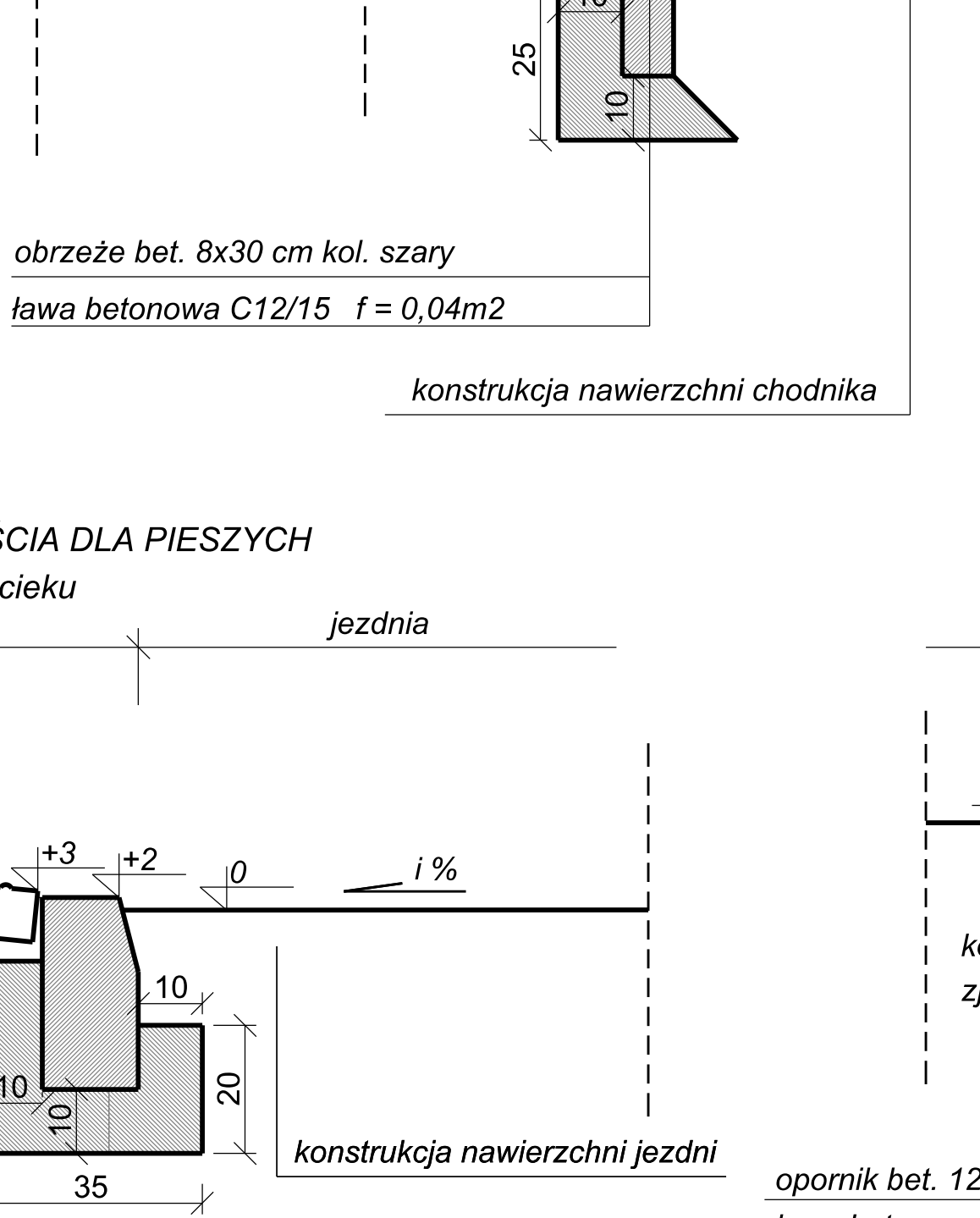
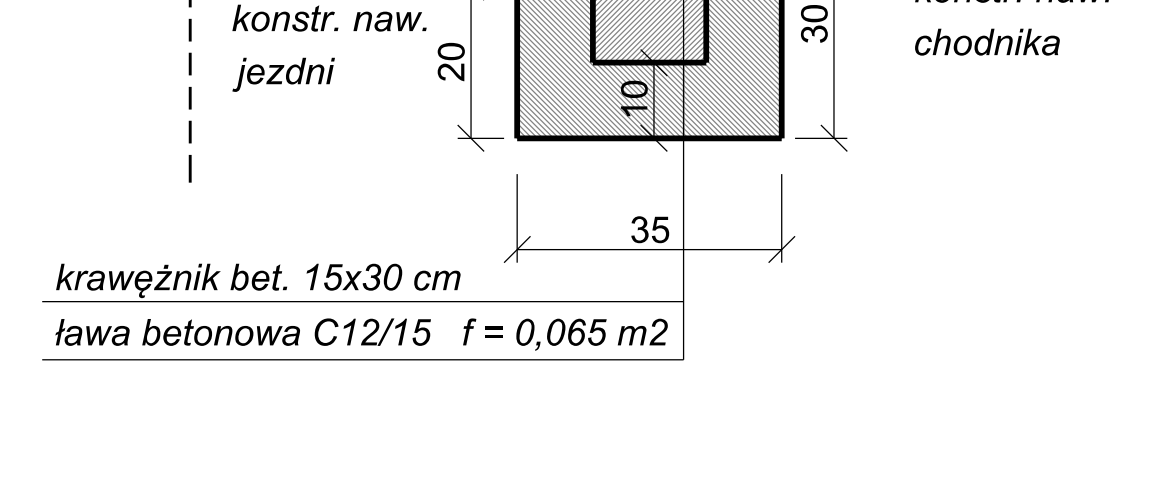
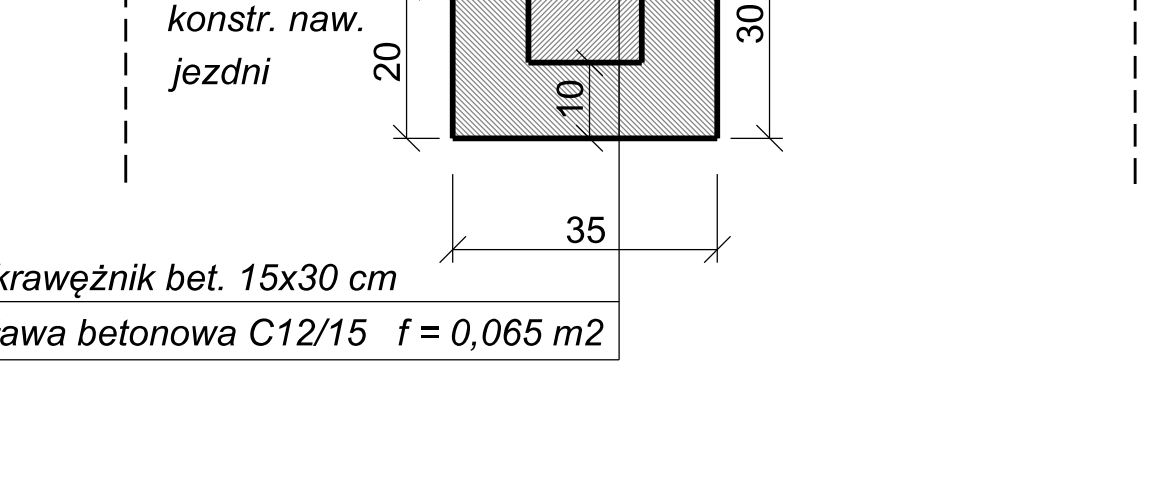
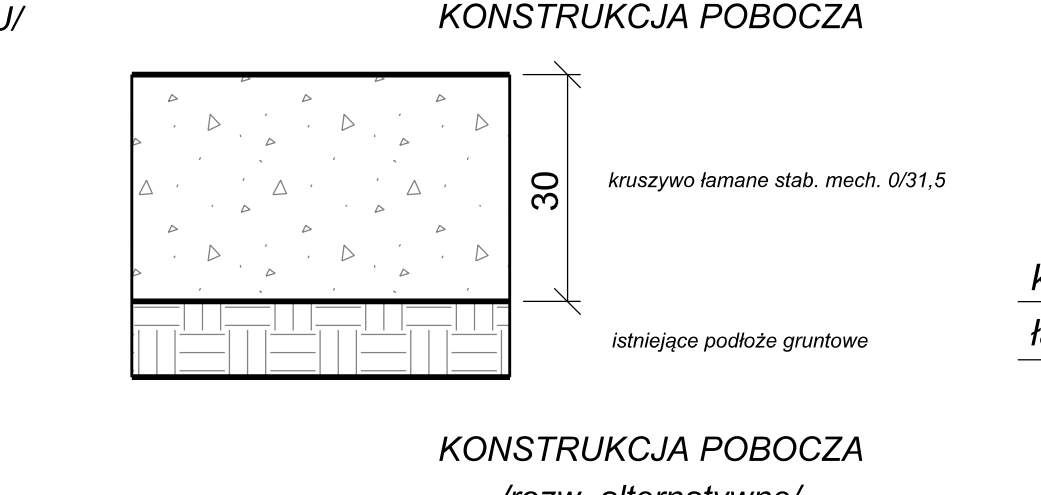
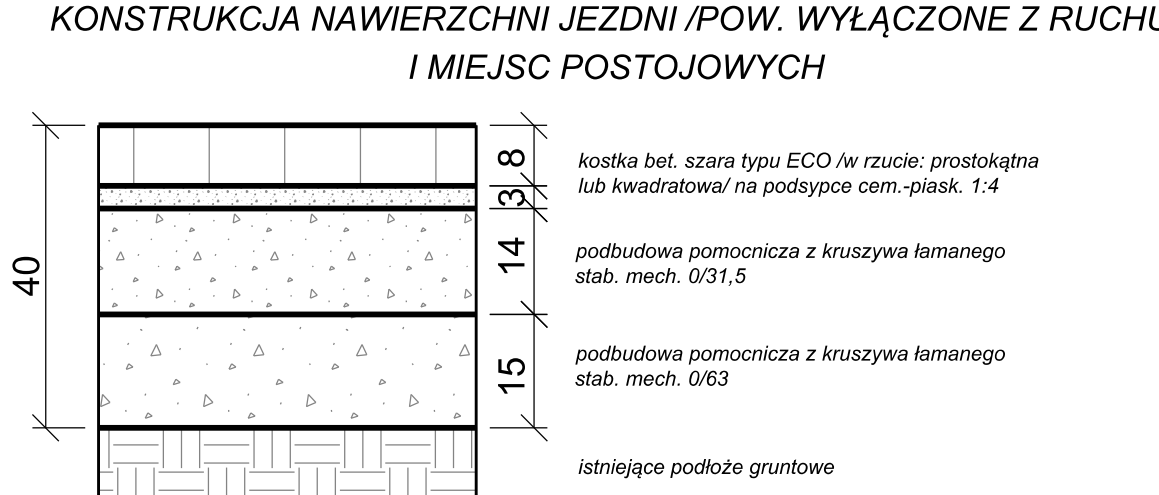
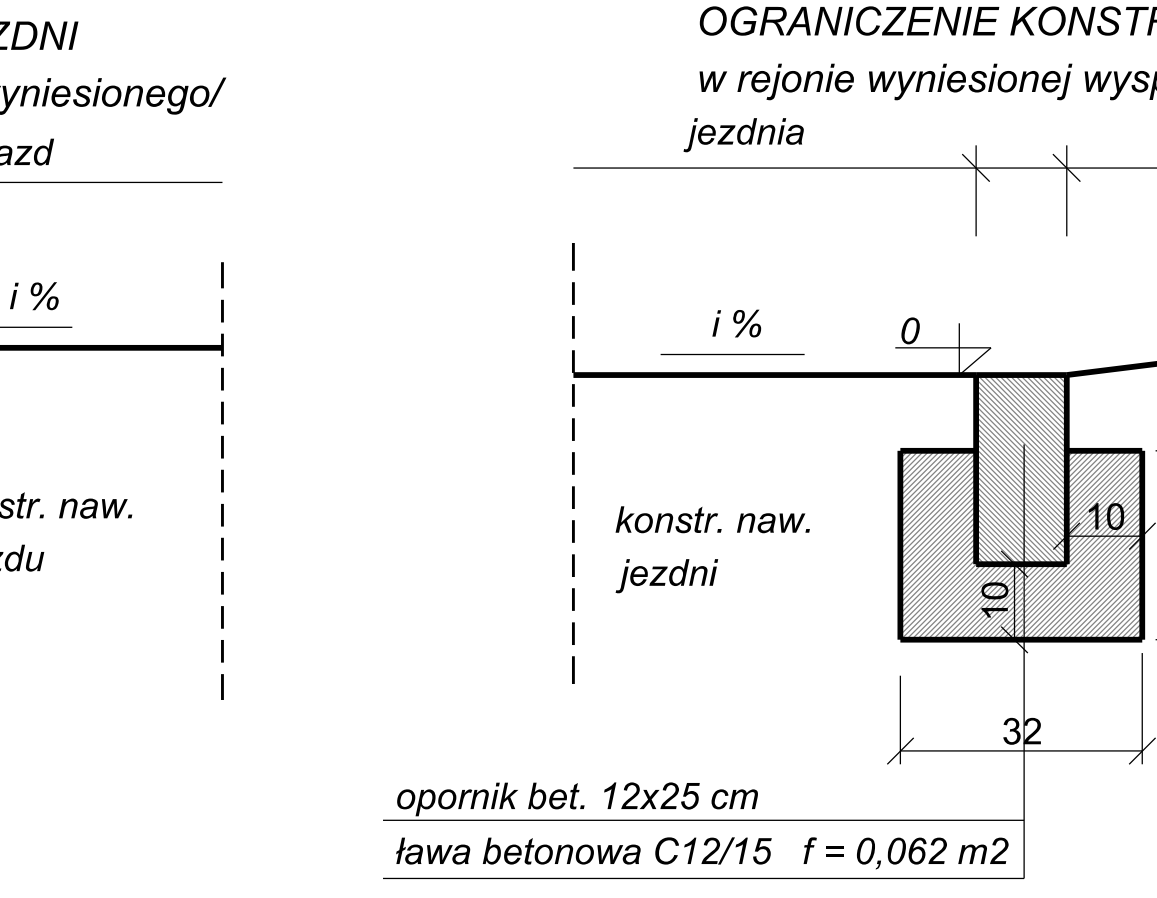
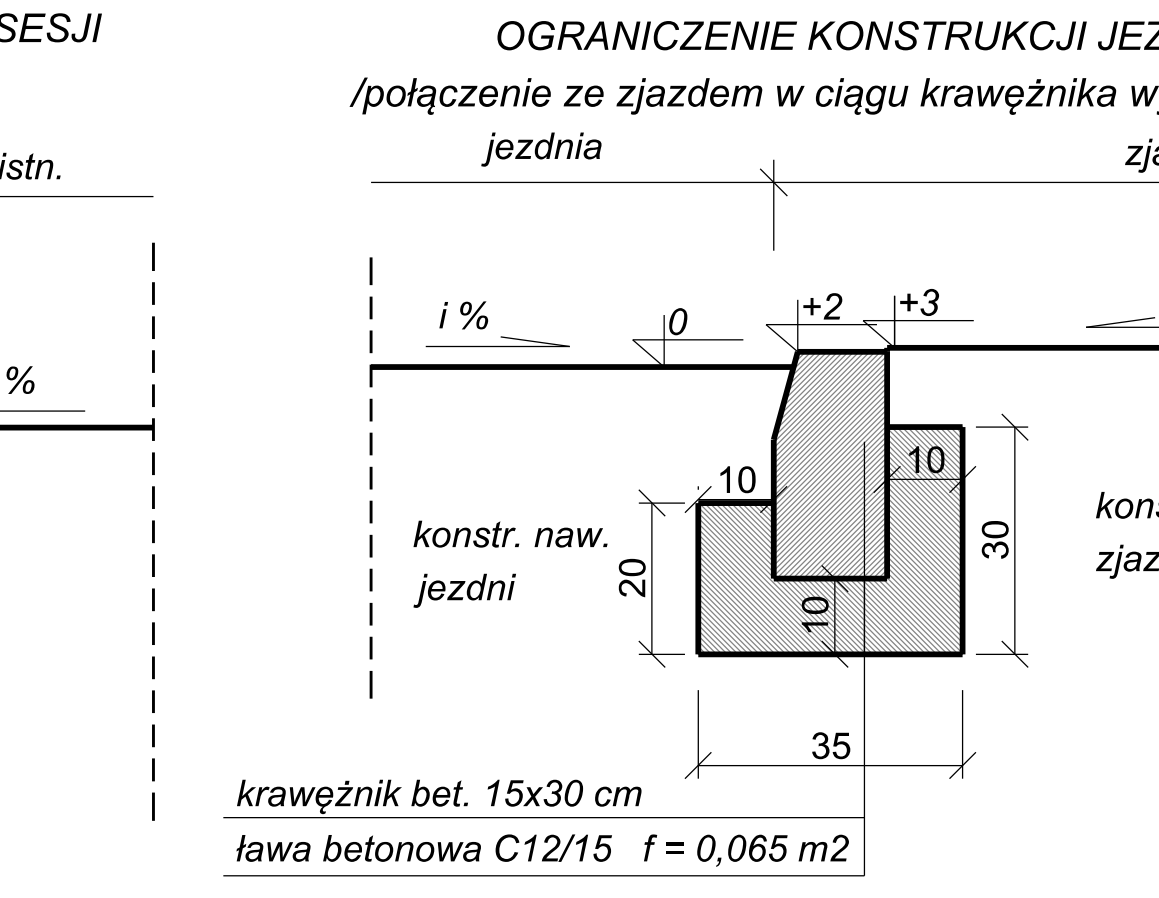
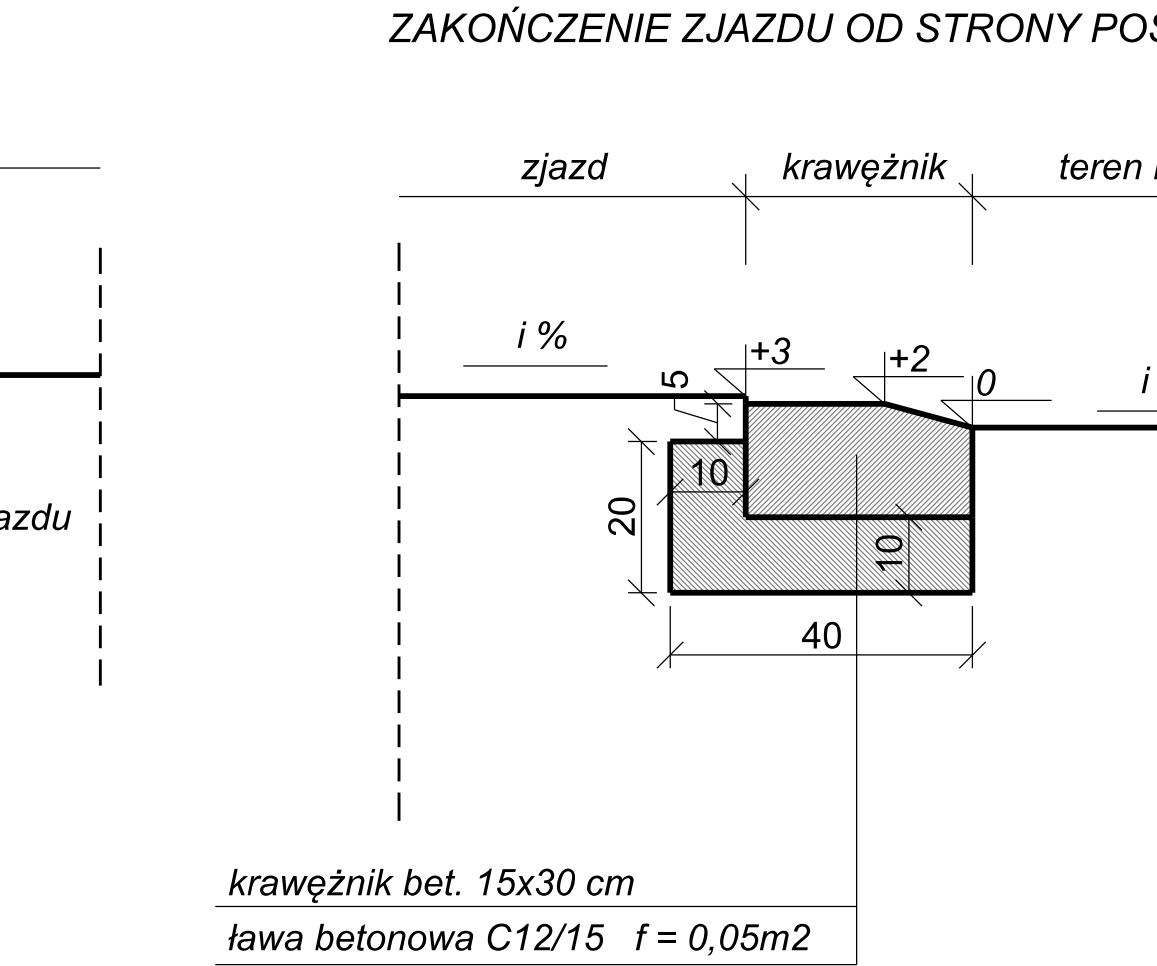
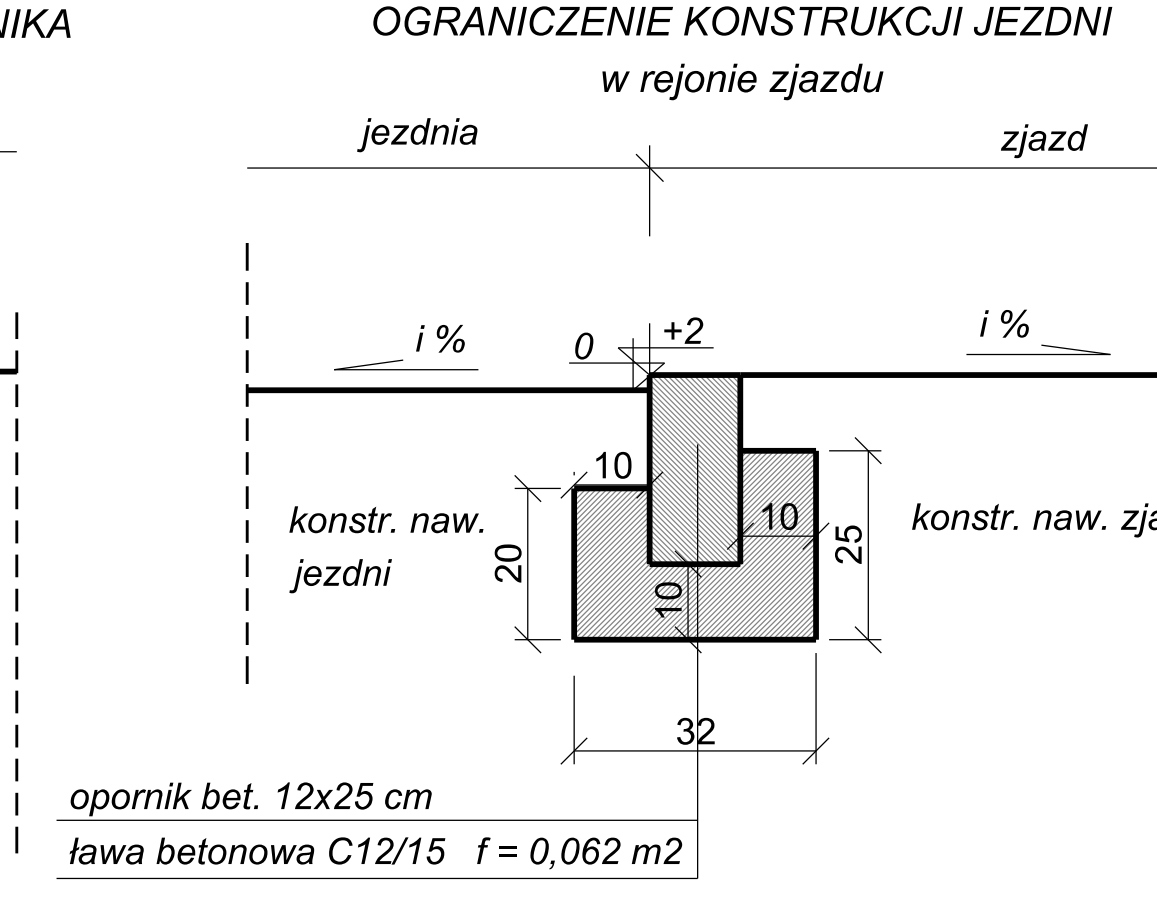
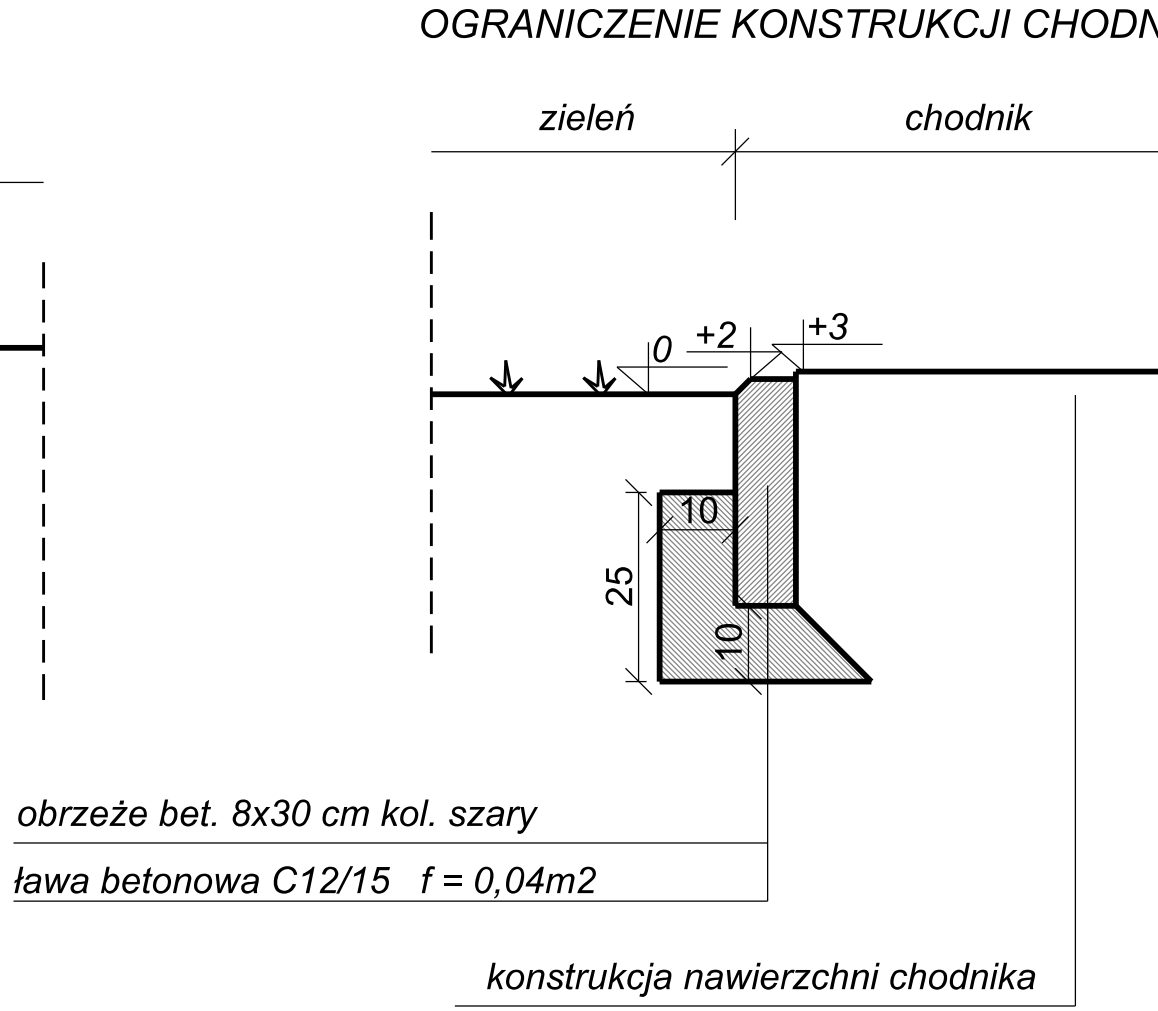
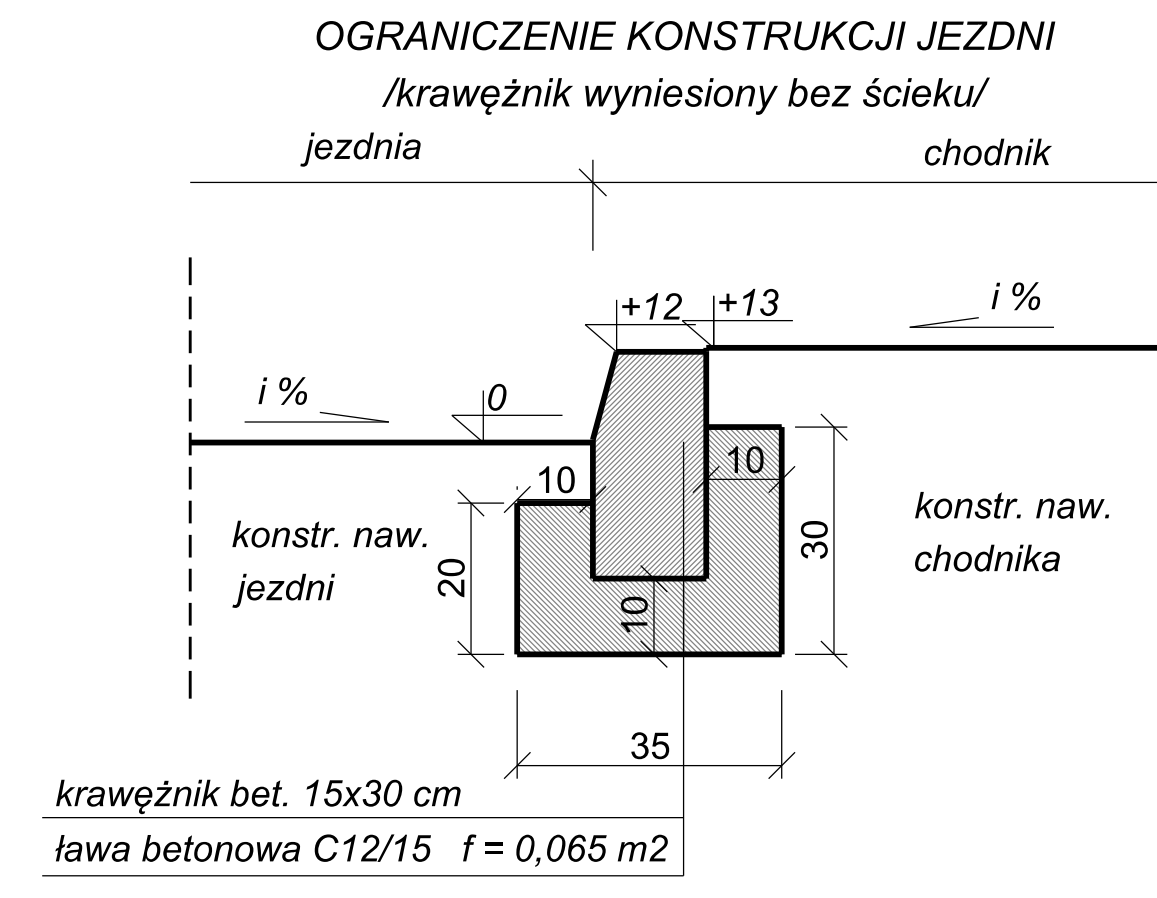
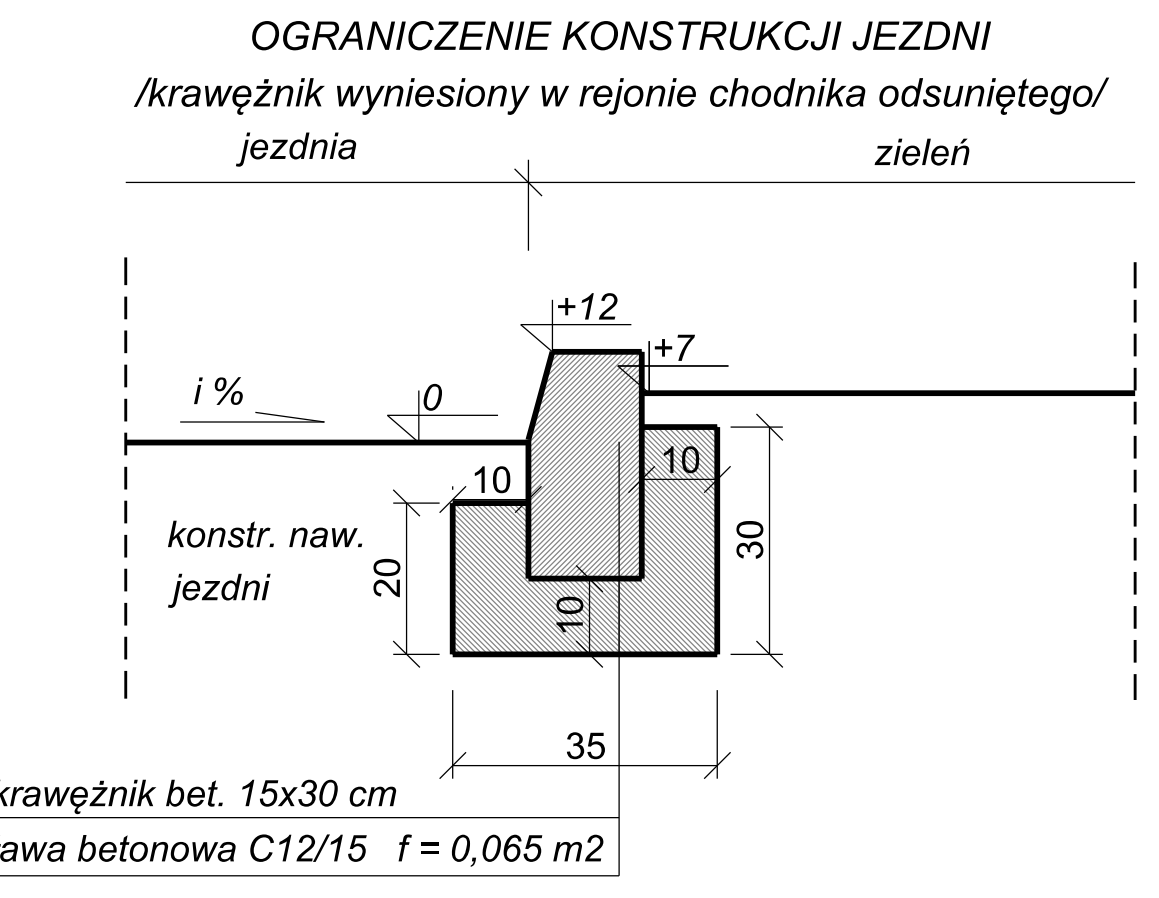
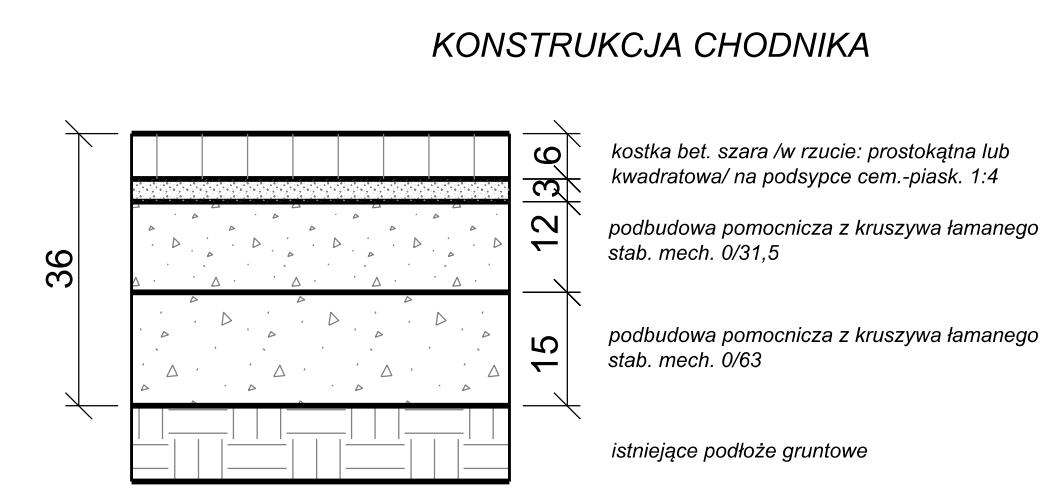
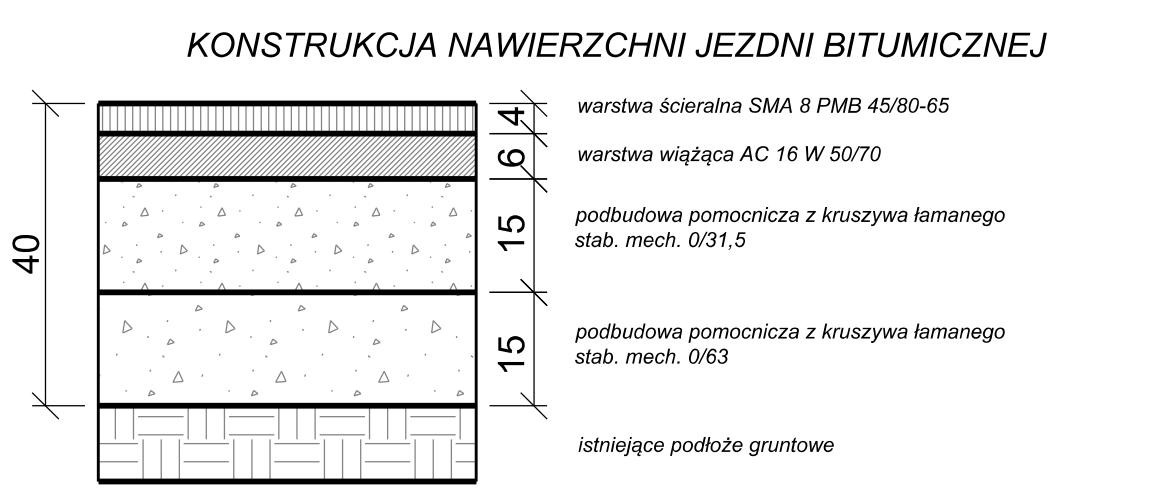
Opinię do projektu nr. 433/2017
 Posażenie nr. 04-491
 z dnia 12.04.2017

STAROSTA GOSPODARSKI
 Powiatowy Urząd Rejonowy Gospodarki
 i Zarządzania Nieruchomościami
 Powiatowy Urząd Rejonowy Gospodarki
 i Zarządzania Nieruchomościami
 w Warszawie
 ul. Miodowa 10, 00-610 Warszawa
 tel. 22 624 30 400; fax 22 624 30 401
 www.prg.gov.pl

Potwierdzam zgodność podkładu mapowego z mapami do celów projektowych
 zarejestrowanych w PODGIK.
 mgr inż. Krzysztof Nadany
 upr. nr MA20306POCD07

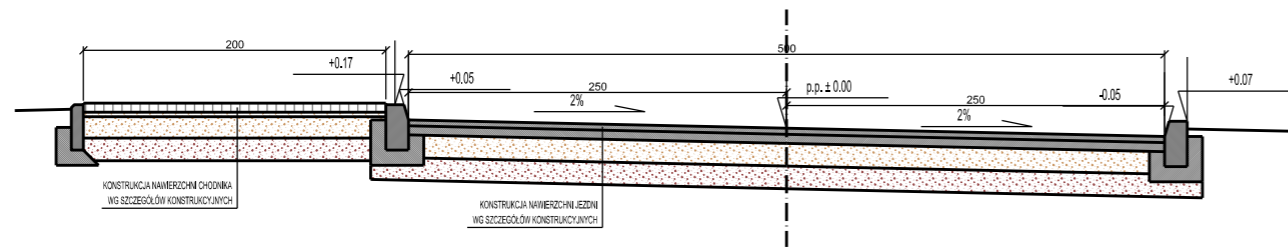
Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta ul. Głermków 55/1
Biuro Projektowe D&K Krzysztof Nadany ul. Głermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: 022 390 56 50 e-mail: biuro@biurod&k.pl
Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II

Plan sytuacyjny - wysokościowy.			
Projektant	mgr inż. Krzysztof Nadany, MA20306POCD07	1:500	2.
Projektant architektury	mgr inż. Krzysztof Nadany, MA20306POCD07		
Projektant inżynieria	mgr inż. Łukasz Dąbrowski, MA20306POCD07		
Projektant inżynieria	mgr inż. Dariusz Kozłowski, MA20306POCD07		
Projektant inżynieria	mgr inż. Marek Masak, OGR/0302007		

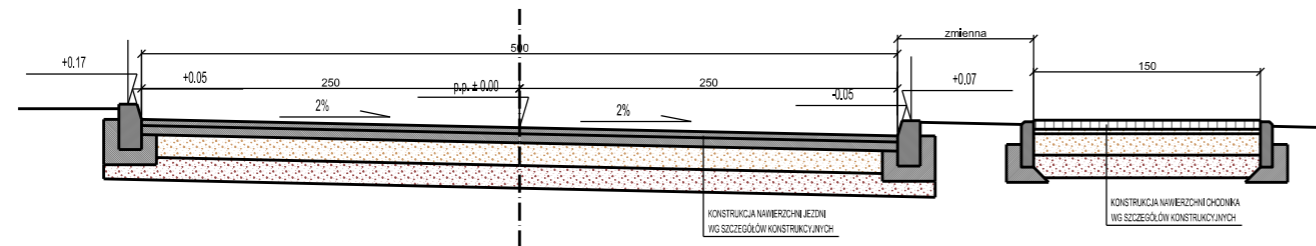


Investor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna
Wykonawca:	Biurowo Projektowa D-4 Krzysztof Nadany ul. Głęboków 55/1 04-481 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: 022 390 56 50 e-mail: biuro@biurod4.pl
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II
Nazwa systemu:	Szczegóły konstrukcyjne i technologiczne. Ulica Helenowska.
Projektant: Inżynier	mgr inż. Krzysztof Nadany MAG 0109/P0007 specjalność: CROKUS
Projektant: Inżynier	mgr inż. Krzysztof Nadany MAG 0109/P0007 specjalność: CROKUS
Projektant: Inżynier	mgr inż. Krzysztof Nadany MAG 0109/P0007 specjalność: CROKUS
Skala:	3:1
Strona:	1:10

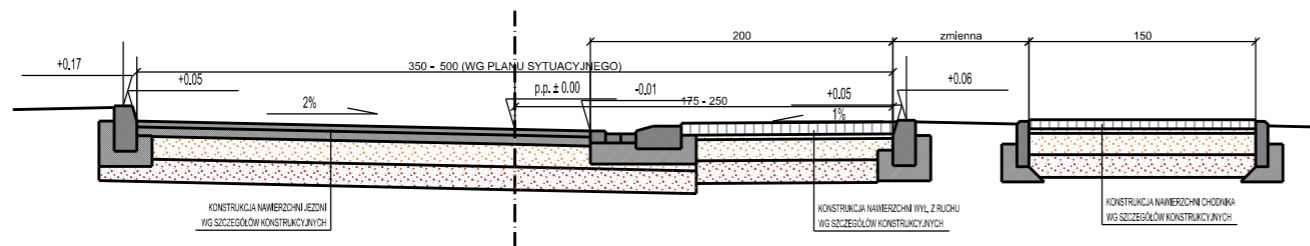
PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY - ULICZNY Z CHODNIKIEM LEWOSTRONNYM



PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY - ULICZNY Z CHODNIKIEM PRAWOSTRONNYM



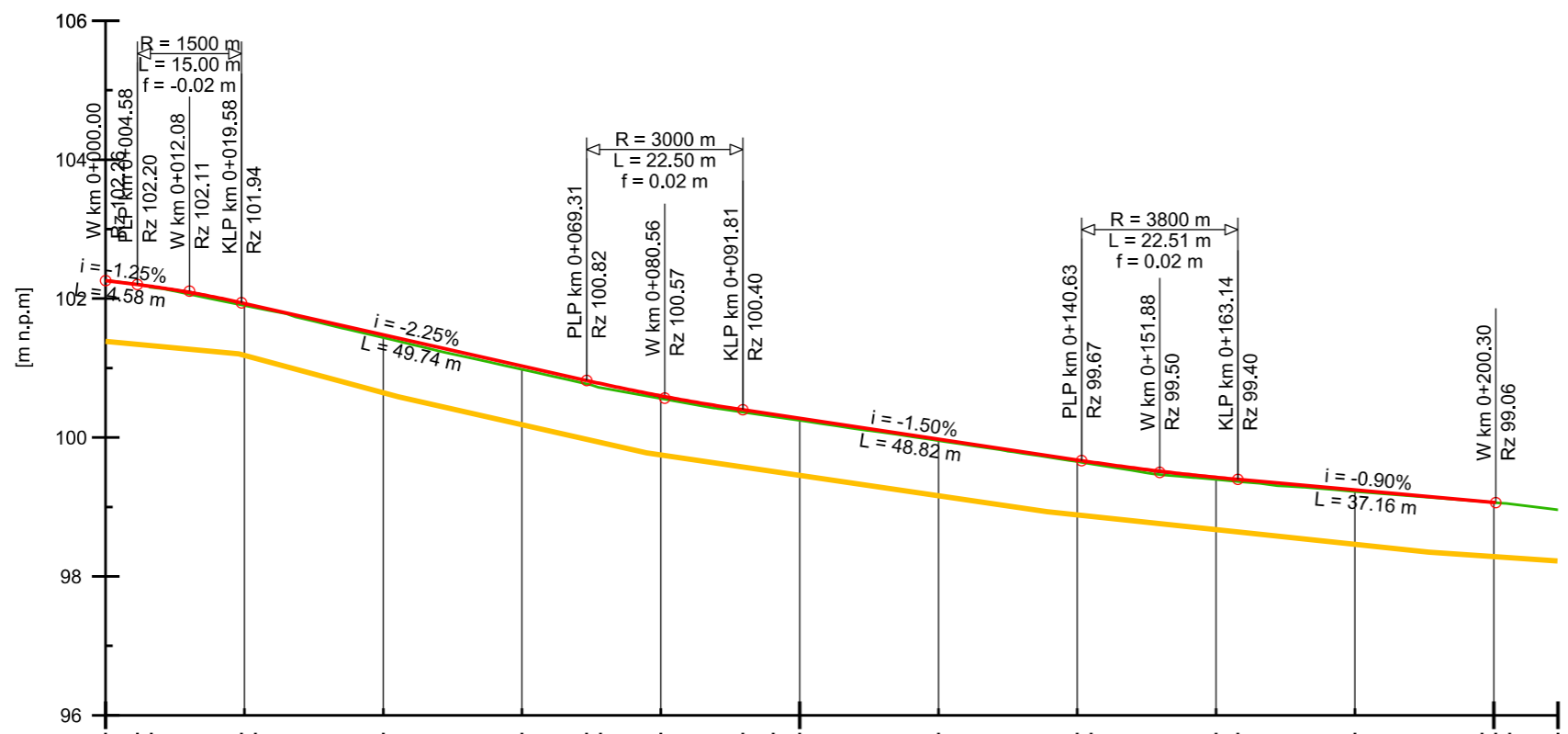
PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY - Z POW. WYŁĄCZONĄ Z RUCHU (USPOKOJENIE RUCHU)



Inwestor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna				
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl				
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w młecie Podkowa Leśna - zadanie II				
Nazwa rysunku:	Przekroje charakterystyczne. Ulica Helenowska.				
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07 specjalność: DROGI	Pocpis	Data 04.2018	Nr rysunku 4.	Skala: 1:50
Projektant / sprawdzający Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08 specjalność: DROGI				

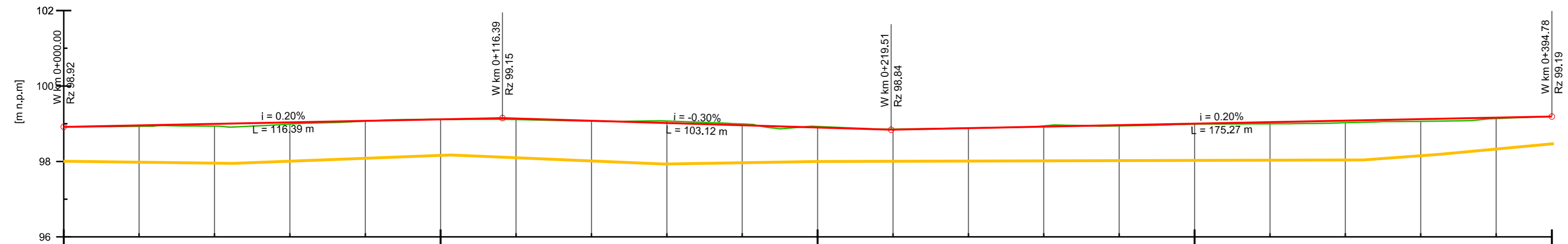
LEGENDA

-  Projektowana niweleta
-  Teren istniejący
-  Istniejący gazociąg



PODNIESIENIE NIWELETY		0.03	0.04	0.05	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02							
OBNIŻENIE NIWELETY																						
RZĘDNE NIWELETY		102.26	102.43	102.19	101.94	101.48	101.03	100.98	100.78	100.60	100.40	100.33	100.28	99.98	99.68	99.67	99.43	99.40	99.24	99.06	89.06	
ELEMENTY NIWELETY		L1 = 7.50 m L2 = 7.50 m R = 1500 m		L = 49.73 m i = -2.25%		L1 = 11.25 m L2 = 11.25 m R = 3000 m		L = 48.82 m i = -1.50%		L1 = 11.26 m L2 = 11.26 m R = 3752 m		L = 37.16 m i = -0.90%										
RZĘDNE ISTNIEJĄCE		102.26	102.43	102.19	101.94	101.44	100.98	100.72	100.56	100.36	100.30	100.25	99.95	99.65	99.64	99.39	99.37	99.22	99.06	89.06	89.06	
ODLEGŁOŚCI		00.00	04.58	08.18	19.58	40.00	60.00	69.31	71.14	80.00	91.81	96.17	100.00	100.25	20.00	40.00	40.63	60.00	63.14	80.00	99.00	99.00
PIKIETAŻ		0+000								0+100										0+200	0+209	
ELEMENTY TRASY		L = 5.18 m		R = 247 m L = 65.96 m		L = 25.03 m		R = 247 m L = 105.58 m		L = 7.50 m												

Inwestor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacyjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna				
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl				
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II				
Nazwa rysunku:	Przekrój podłużny. Ulica Helenowska. Arkusz 1.				
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07 specjalność: DROGI	Podpis	Data	Nr rysunku:	5.1
Projektant / sprawdzający Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08 specjalność: DROGI		04.2018		Skala: 1:100/1000

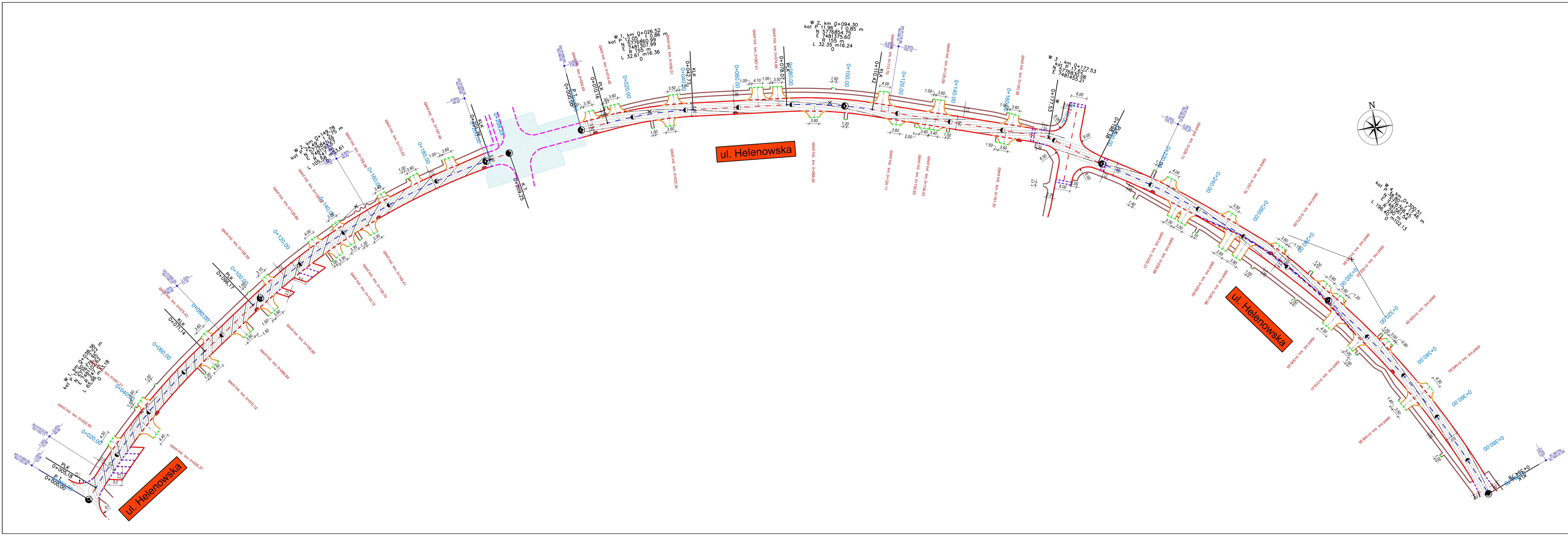


PODNIESIENIE NIWELETY	0.02	0.03	0.06	0.05	0.01		0.02	0.03	0.03	0.01				0.02	0.01	0.04	0.05	0.06	0.02									
OBNIŻENIE NIWELETY																												
RZĘDNE NIWELETY	98.92	98.94	98.96	99.00	99.04	99.07	99.12	99.14	99.15	99.14	99.08	99.02	98.97	98.86	98.80	98.84	98.88	98.92	98.96	99.00	99.04	99.08	99.12	99.16	99.19			
ELEMENTY NIWELETY	L = 116.39 m i = 0.20%				L = 103.12 m i = -0.30%				L = 175.27 m i = 0.20%																			
RZĘDNE ISTNIEJĄCE	98.92	98.92	98.93	98.94	98.99	99.07	99.12	99.12	99.12	99.11	99.07	99.07	99.00	98.99	98.83	98.86	98.88	98.94	98.94	98.99	99.00	99.03	99.06	99.14	99.19			
ODLEGŁOŚCI	00.00	10.68	20.00	40.00	42.24	60.00	78.07	80.00	00.00	10.43	16.39	20.00	40.00	60.00	77.54	80.00	88.38	18.51	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	94.78
PIKIETAŻ	0+000						0+100							0+200							0+300				0+395			
ELEMENTY TRASY	L = 10.68 m	R = 150 m L = 31.56 m	L = 35.83 m	R = 155 m L = 32.35 m	L = 67.11 m	L = 20.84 m												R = 290 m L = 196.40 m										

LEGENDA

- Projektowana niweleta
- Teren istniejący
- Istniejący gazociąg

Inwestor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna				
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl				
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II				
Nazwa rysunku:	Przekrój podłużny. Ulica Helenowska. Arkusz 2.				
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07 specjalność: DROGI	Projekt	Data 04.2018	Nr rysunku: 5.2	Skala: 1:100/1000
Projektant / sprawdzający Nr uprawnień	mgr inż. Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08 specjalność: DROGI				



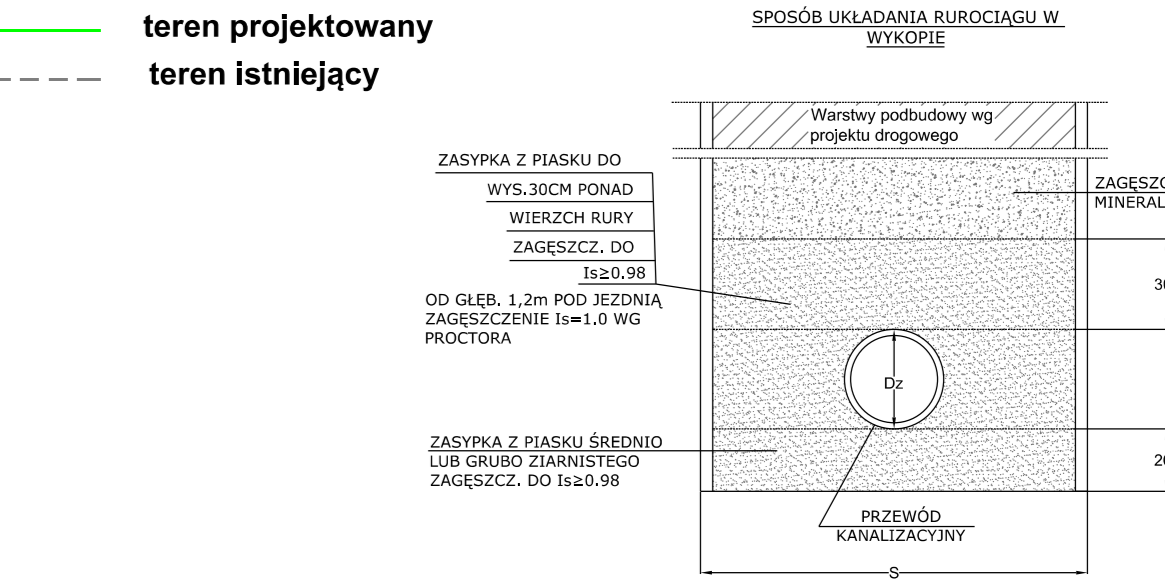
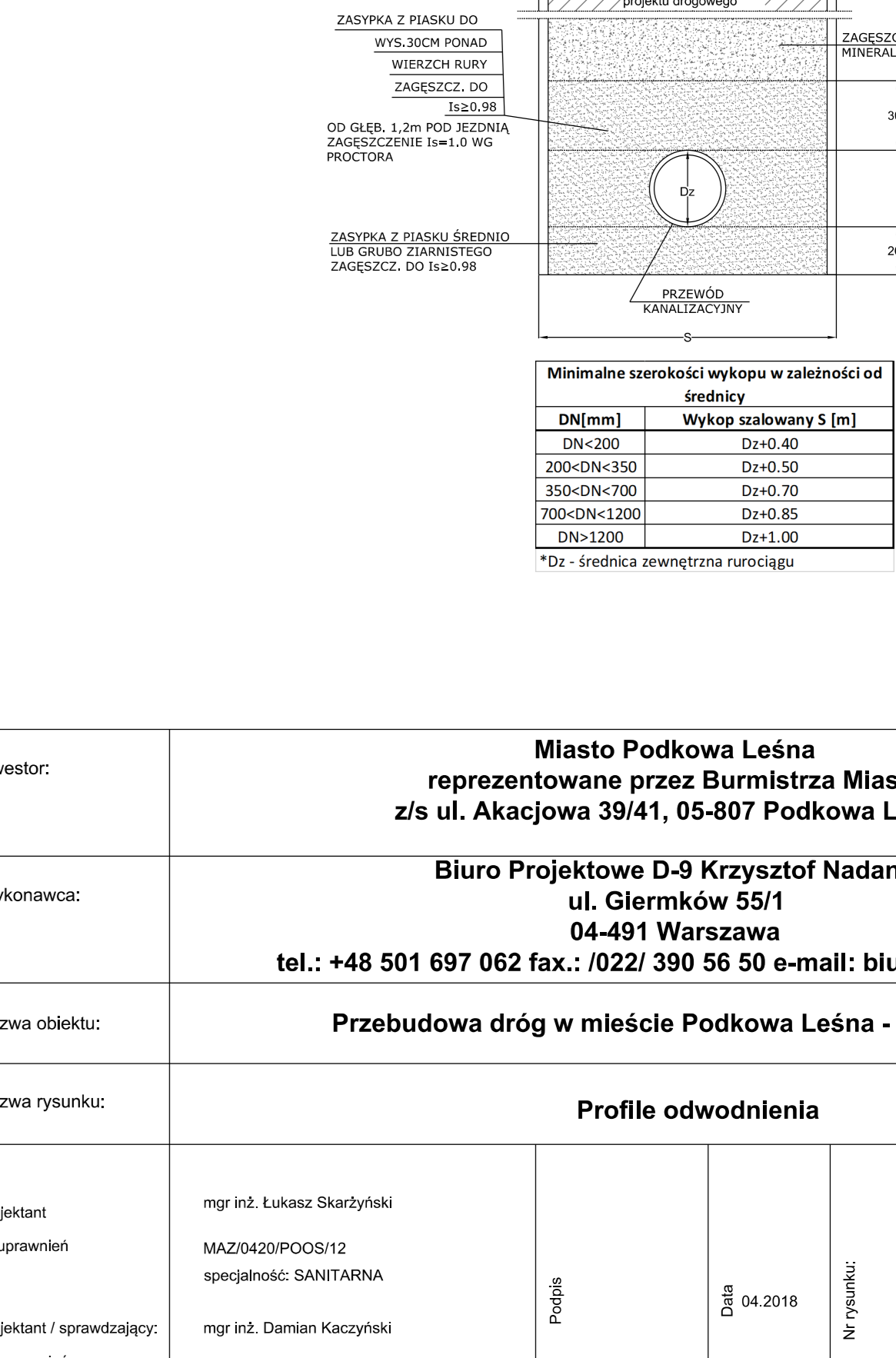
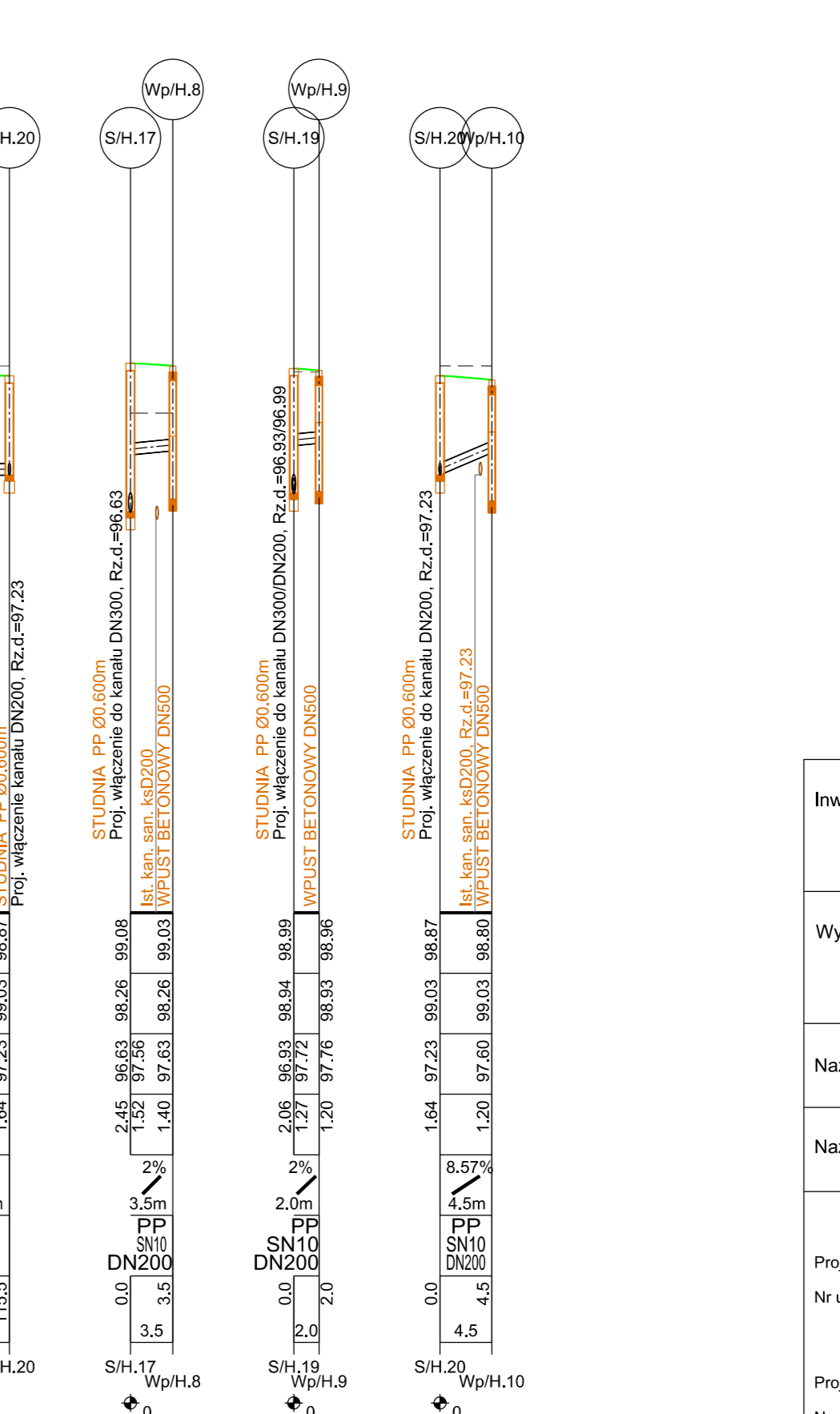
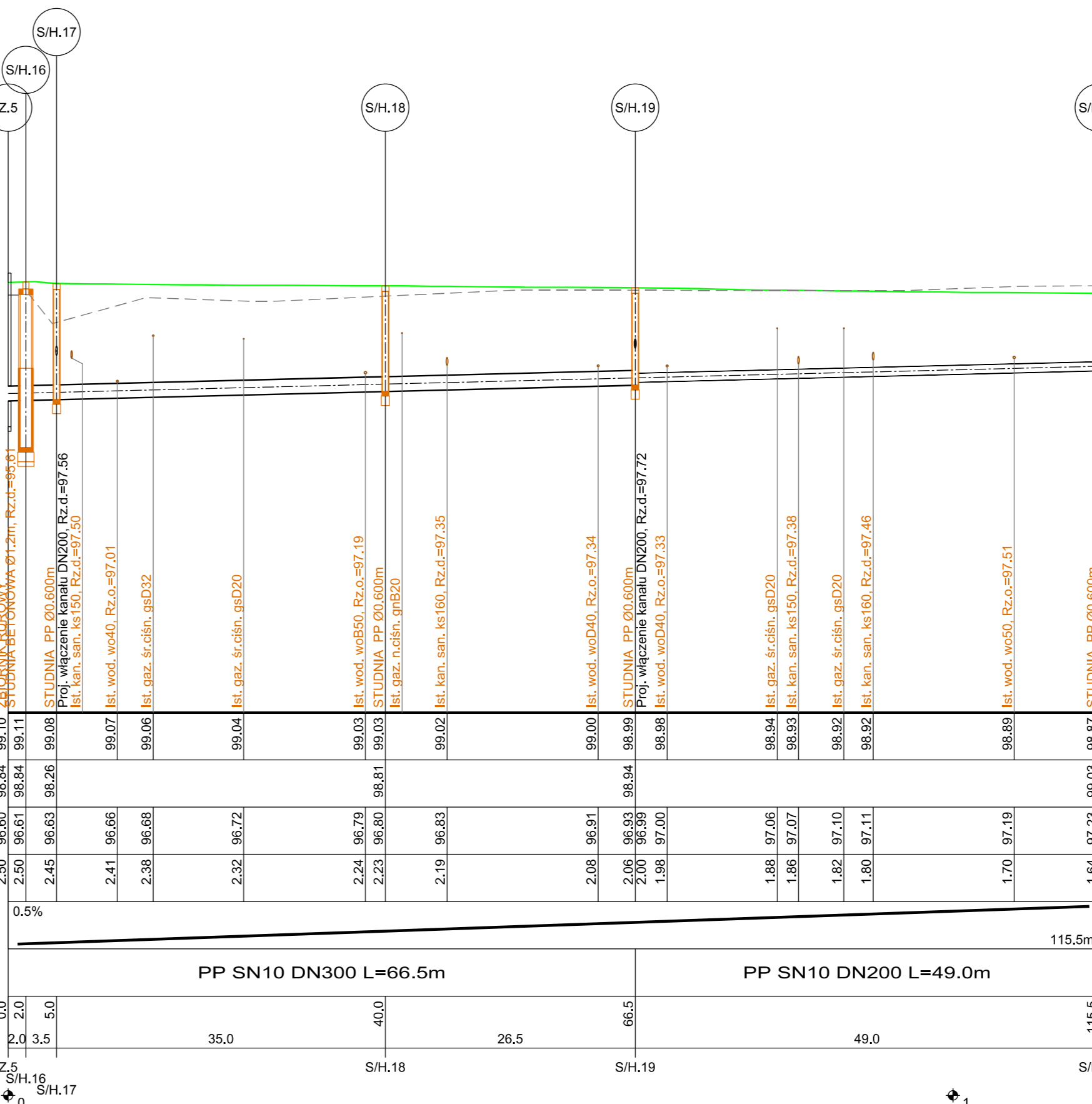
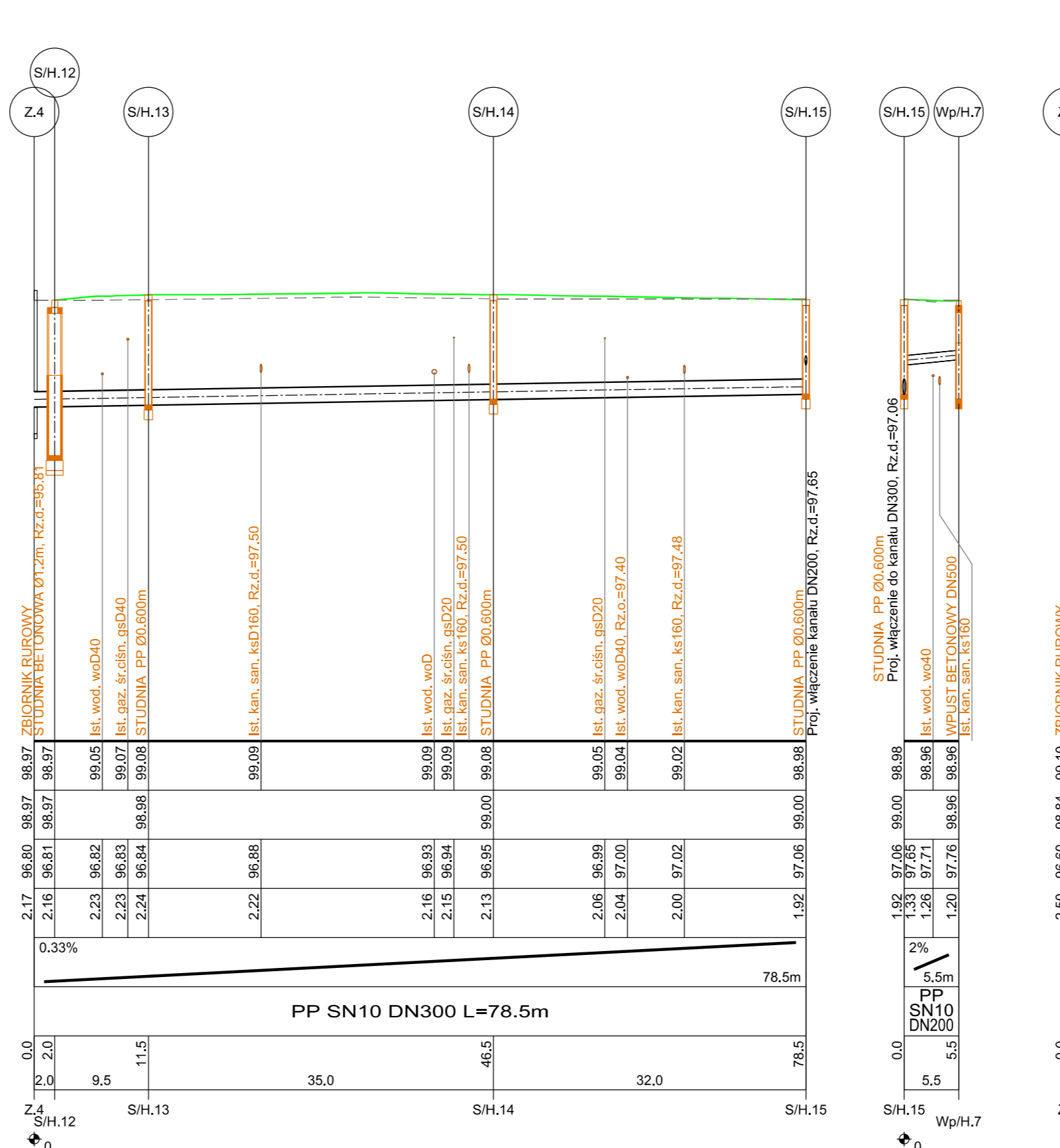
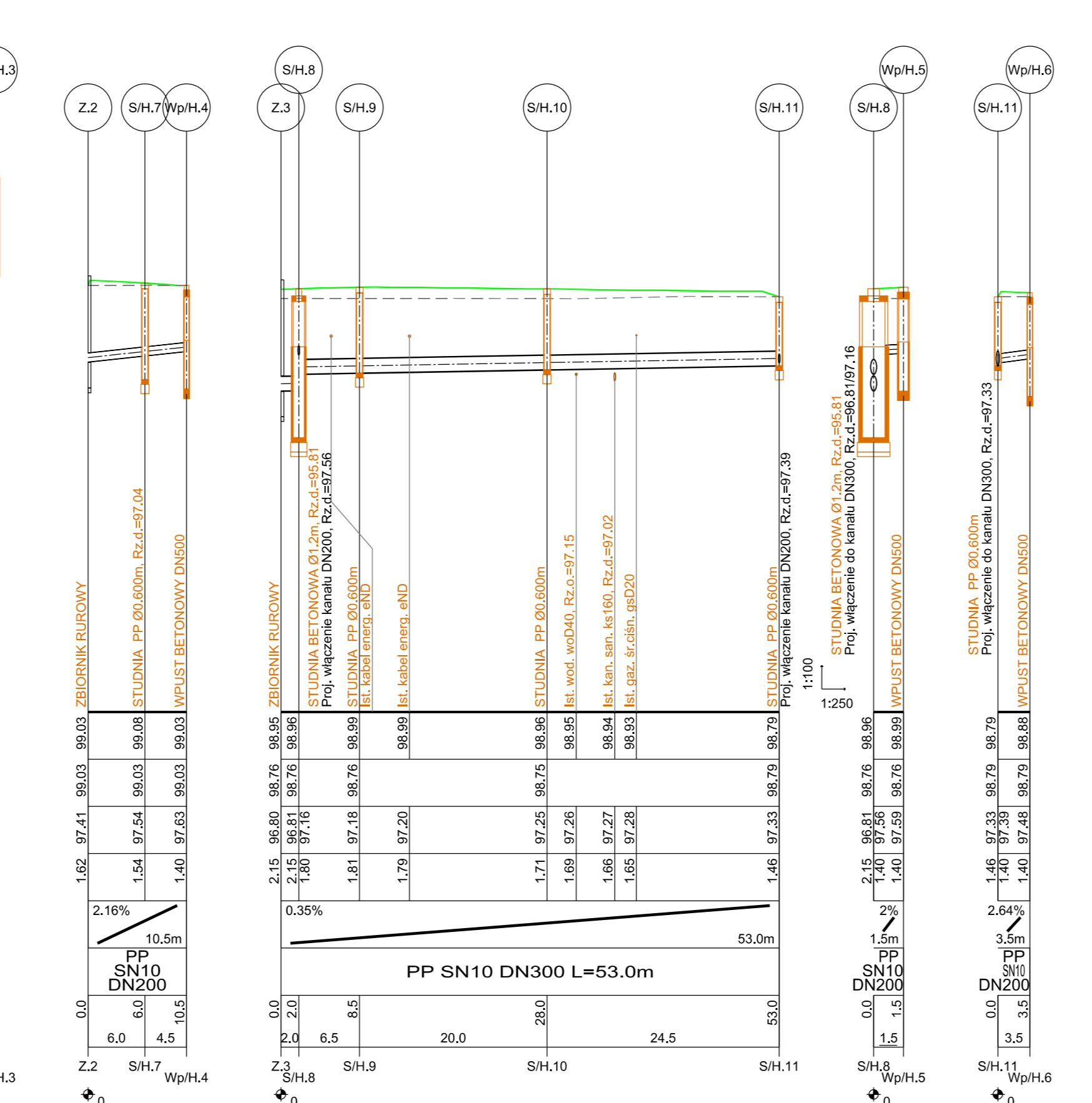
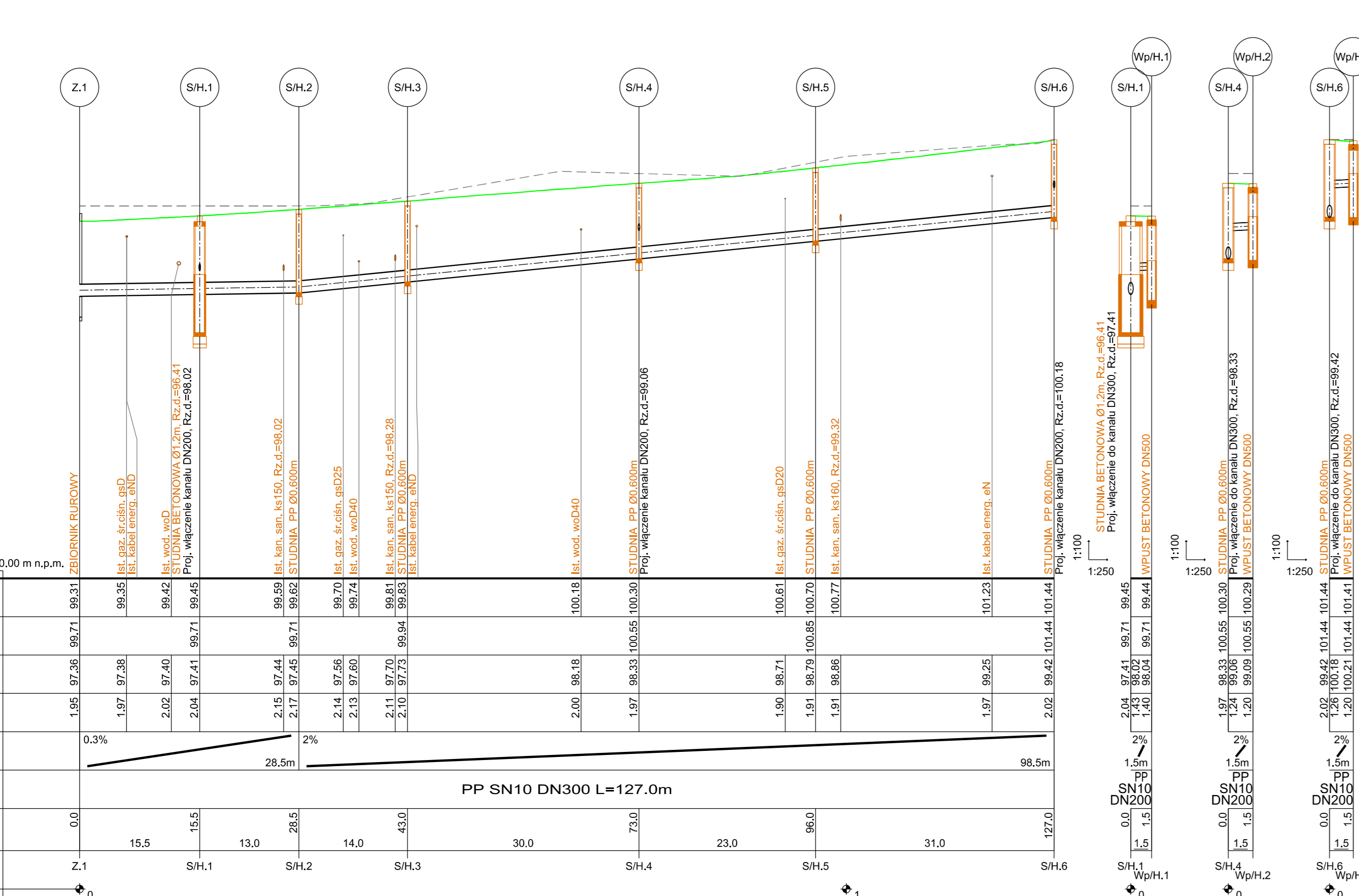
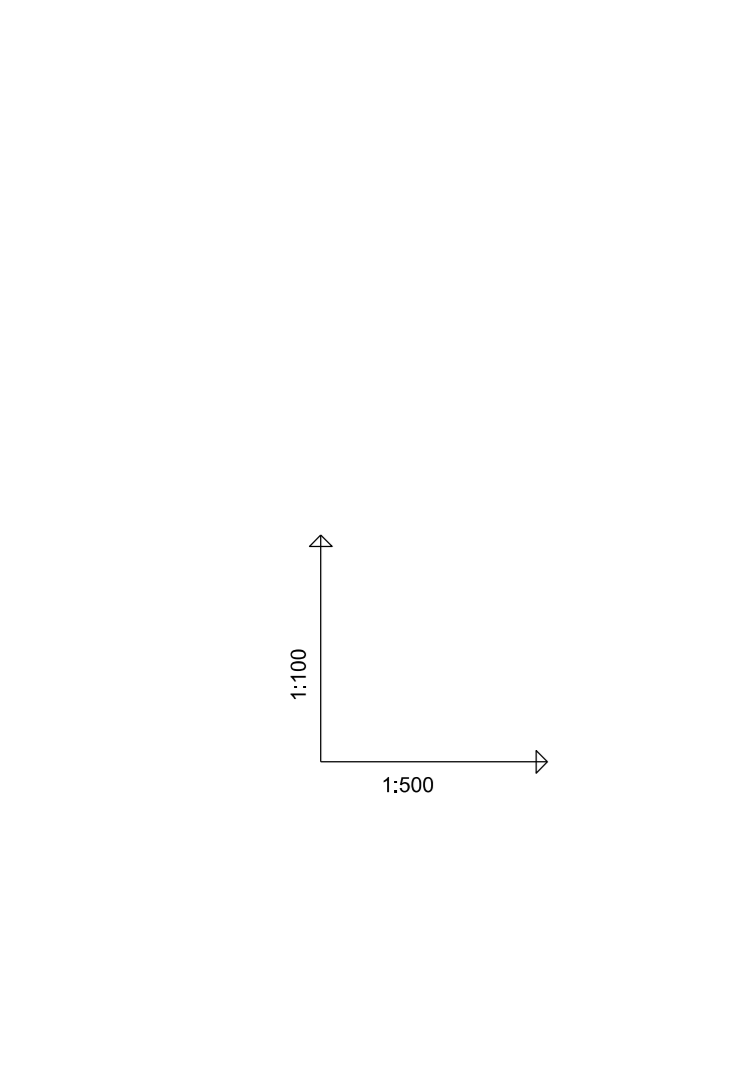
LEGENDA

- geometria wg odrębnego opracowania
- krawężnik wystający
- krawężnik wtopiony
- opornik wtopiony
- krawężnik pobocza
- zakończenie zjazdów - opornik wtopiony
- obramowanie zjazdów - opornik wtopiony
- obrzeże chodnikowe

Uwaga:
 warstwice wygenerowano dla poziomu nawierzchni bitumicznej.
 W rejonie występowania elementów uspokajających ruch i wyniesionych skrzyżowań należy uwzględnić konieczność ich wykonania - zgodnie ze szczegółami konstrukcyjnymi.

Investor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna			
Wykonawca:	Biuro Projektów D+D Krzysztof Nadany ul. Głermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: 022 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl			
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II			
Nazwa rysunku:	Plan sytuacyjno-wysokościowy.			
Projektant/ing:	mgr inż. Krzysztof Nadany, MAC20307PCC0007	Strona:	6.	Skala:
Projektant oprac./ing:	mgr inż. Krzysztof Nadany, MAC20307PCC0007	Wzrost:	6.	1:500

POZIOM PORÓWNAWCZY		90,00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU PROJ.		
RZĘDNA TERENU ISTN.		
RZĘDNA DNA KANAŁU		
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		
SPADKI, DŁUGOŚCI		
ŚREDNICA, MATERIAŁ		
ODLEGŁOŚCI		
HEKTOMETRY		



Minimalne szerokości wykopu w zależności od średnicy	
DN [mm]	Wykop szalowany 5 [m]
DN<200	Dz+0,40
200<DN<350	Dz+0,50
350<DN<700	Dz+0,70
700<DN<1200	Dz+0,85
DN>1200	Dz+1,00

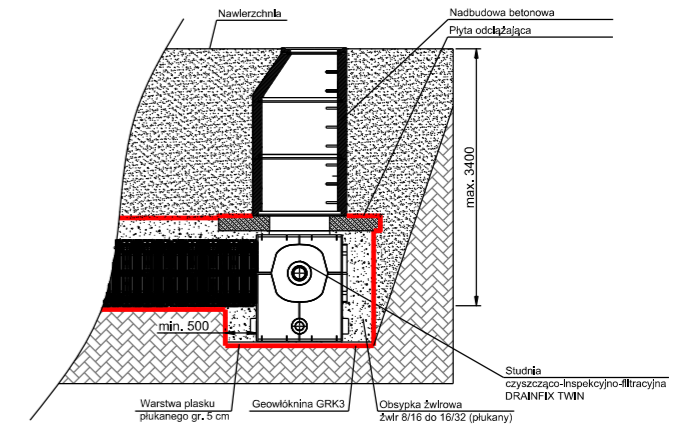
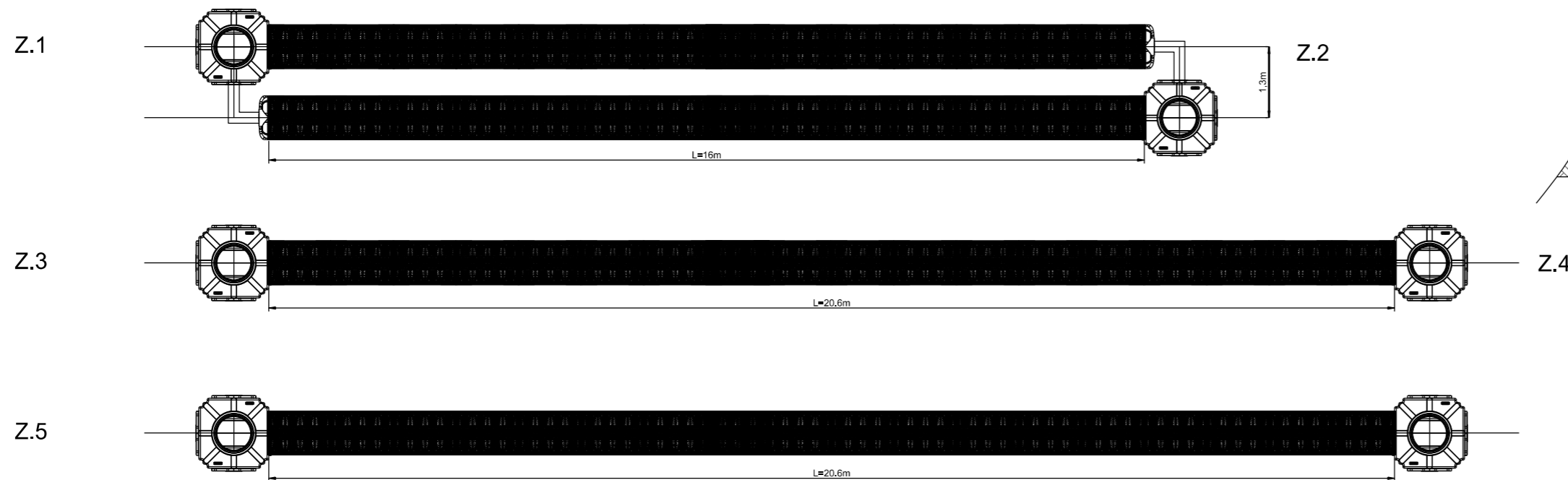
*Dz - średnica zewnętrzna rurociągu

Investor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna			
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biuro9.pl			
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II			
Nazwa rysunku:	Profile odwodnienia			
Projektant	mgr inż. Lukasz Skarżyński	Podpis	Data	Nr rysunku:
Nr uprawnień	MAZ/0420/POOS/12 specjalność: SANITARNA			
Projektant / sprawdzający:	mgr inż. Damian Kaczyński	Data	Nr rysunku:	7.
Nr uprawnień	MAZ/0103/POOS/14 specjalność: SANITARNA			

Skala:
1:100/500
1:100/250

SZCZEGÓŁ WYKONANIA ZBIORNIKÓW RUROWYCH - UL. HELENOWSKA

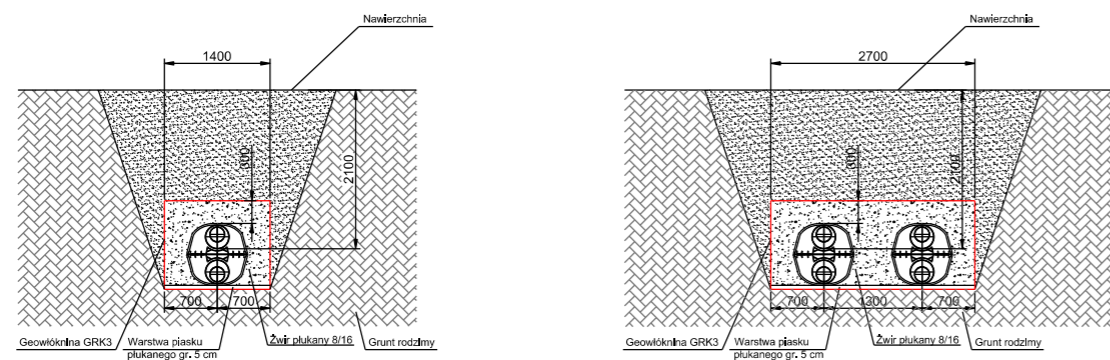
Zabudowa studzienki wielofunkcyjnej z nadbudową betonową



UWAGI:

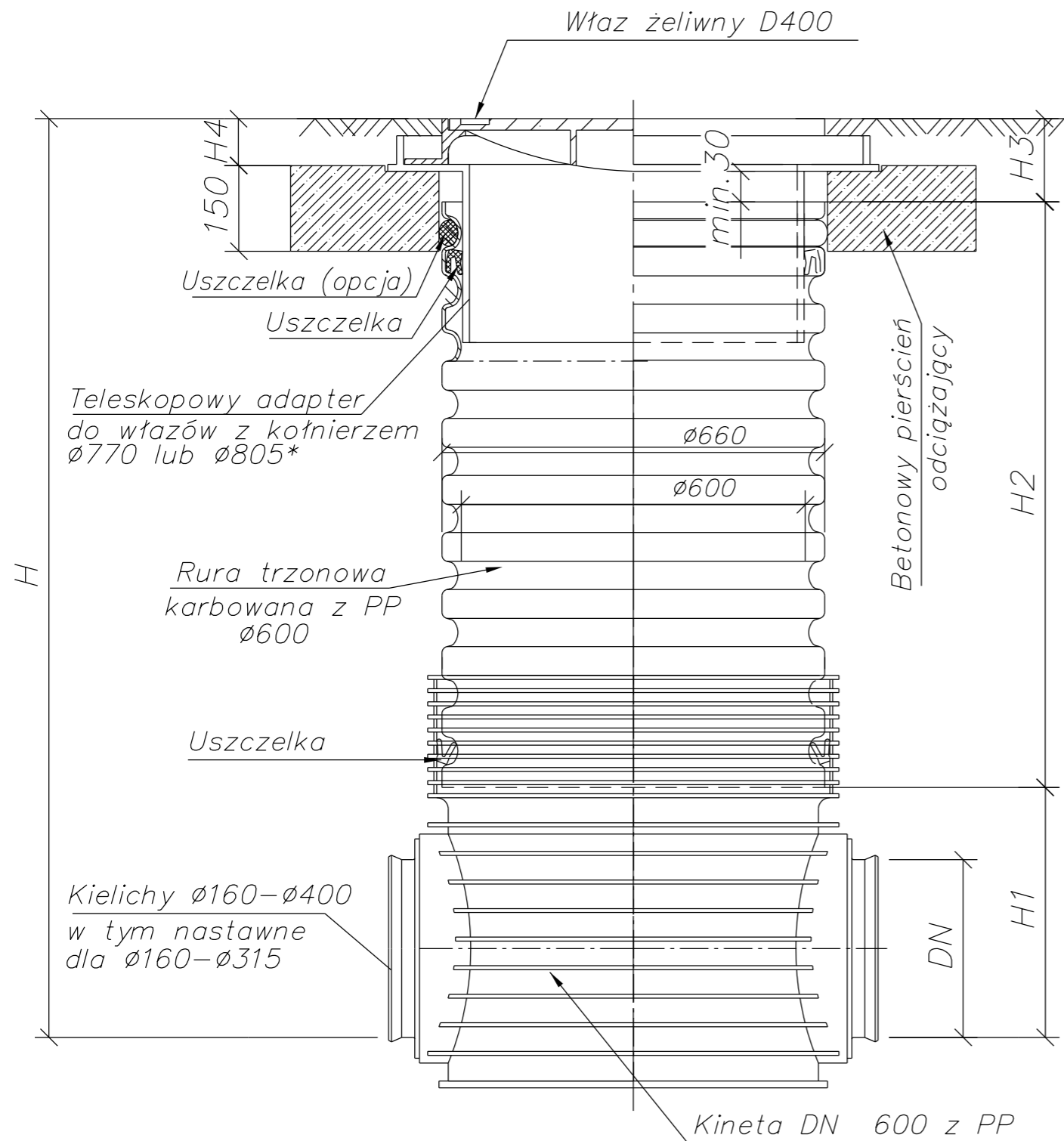
- minimalne odległość poziomu terenu od góry skrzynek wynosi 1.0m
- w przypadku posadowienia góry skrzynek mniej niż 1.0m od poziomu terenu, należy wierzch systemu ocieplić 20cm warstwą keramzytu
- w przypadku wystąpienia gliny w wykopie pod system chłonny należy wybrać co najmniej 0.7m gliny licząc od dna sytemu(Rd) i zastąpić piaskiem grubym.

PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ ZBIORNIKI RUROWE



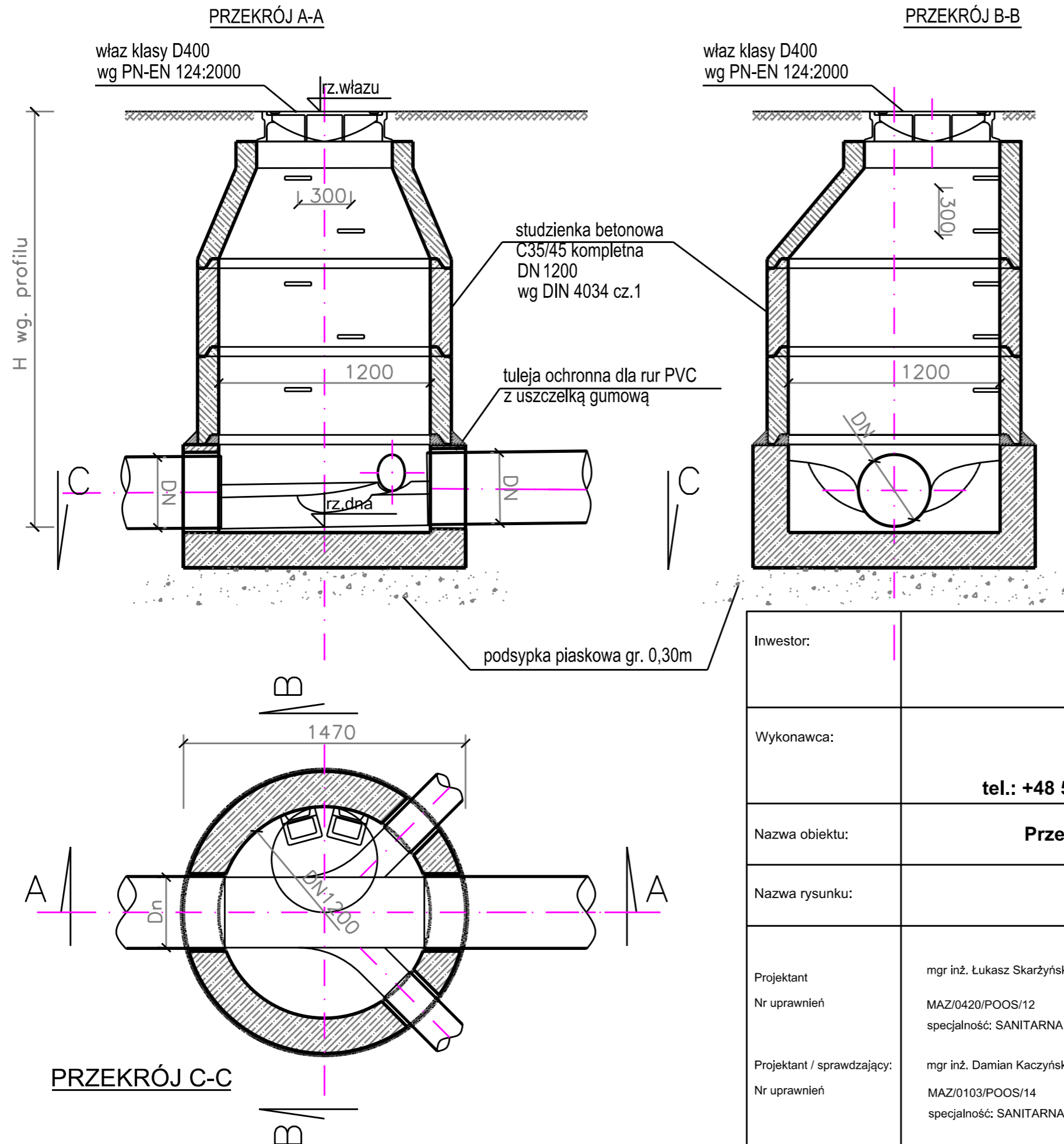
Inwestor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna				
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl				
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II				
Nazwa rysunku:	Zbiornik chłonny				
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Łukasz Skarżyński MAZ/0420/POOS/12 specjalność: SANITARNA	Podpis	Data 04.2018	Nr rysunku: 8.	Skala: 1:100
Projektant / sprawdzający: Nr uprawnień	mgr inż. Damian Kaczyński MAZ/0103/POOS/14 specjalność: SANITARNA				

Studzienka inspekcyjna DN 600
z teleskopowym adapterem do włączów,
betonowym pierścieniem odciążającym
oraz włączem klasy D400



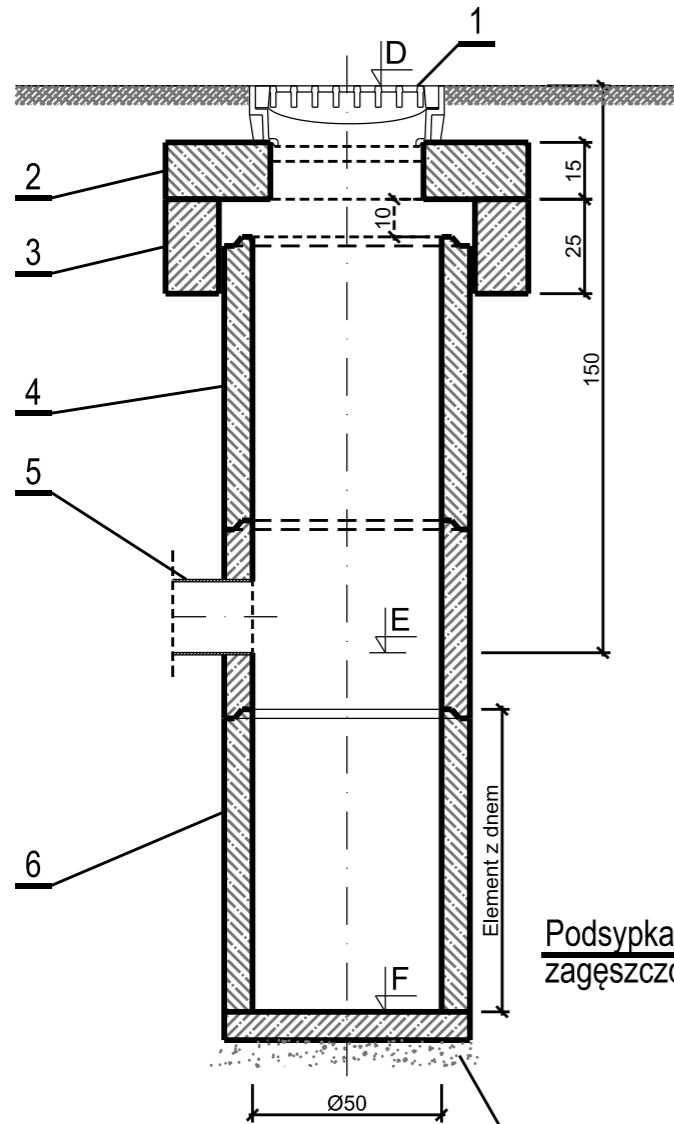
Inwestor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna				
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl				
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II				
Nazwa rysunku:	Studzienka DN600 - Ulica Helenowska				
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Łukasz Skarżyński MAZ/0420/POOS/12 specjalność: SANITARNA	Podpis	Data 04.2018	Nr rysunku: 9.	Skala: b/s
Projektant / sprawdzający Nr uprawnień	mgr inż. Damian Kaczyński MAZ/0103/POOS/14 specjalność: SANITARNA				

STUDNIA KANALIZACYJNA TYPOWA Z KRĘGÓW BETONOWYCH DN1200 wg DIN 4034 cz.1

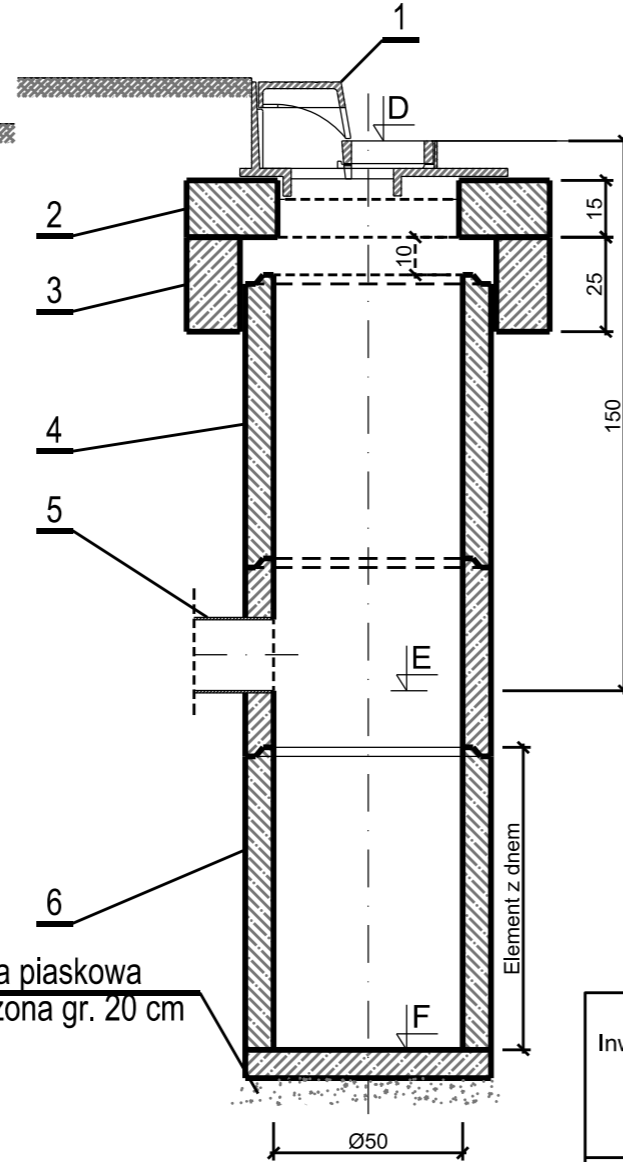


Investor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna			
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl			
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II			
Nazwa rysunku:	Studnia betonowa typowa			
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Łukasz Skarżyński MAZ/0420/POOS/12 specjalność: SANITARNA	Podpis	Data 04.2018	Nr rysunku: 10.
Projektant / sprawdzający: Nr uprawnień	mgr inż. Damian Kaczyński MAZ/0103/POOS/14 specjalność: SANITARNA			

**WPUST DESZCZOWY BETONOWY
JEZDNIOWY**



**WPUST DESZCZOWY BETONOWY
KRAWĘŻNIKOWO-JEZDNIOWY**



Podsyпка piaskowa zagęszczona gr. 20 cm

Podsyпка piaskowa zagęszczona gr. 20 cm

OBJAŚNIENIA:

1. Wpust deszczowy uliczny typ D400 kN
 2. Pierścień utrzymujący 960 x 150 mm
 3. Pierścień odciążający 960 x 250 mm
 4. Rura pośrednia 500 x 1000 mm
500 x 750 mm
500 x 500 mm
500 x 350 mm
 5. Rura DN200 mm PVC SN8 kN/m²
 6. Element denny wpustu 500 x 800 mm
- D - rzędna terenu
E - rzędna wylotu
F - rzędna dna
- GŁĘBOKOŚĆ WYLOTU = 150 cm
PRZY ZASTOSOWANIU KRĘGÓW: 500 x 750 mm
Element z dnem 500 x 800 mm
Wymiary podane w [cm]

Inwestor:	Miasto Podkowa Leśna reprezentowane przez Burmistrza Miasta z/s ul. Akacyjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna				
Wykonawca:	Biuro Projektowe D-9 Krzysztof Nadany ul. Giermków 55/1 04-491 Warszawa tel.: +48 501 697 062 fax.: /022/ 390 56 50 e-mail: biuro@biurod9.pl				
Nazwa obiektu:	Przebudowa dróg w mieście Podkowa Leśna - zadanie II				
Nazwa rysunku:	Wpust deszczowy				
Projektant Nr uprawnień	mgr inż. Łukasz Skarżyński MAZ/0420/POOS/12 specjalność: SANITARNA	Podpis	Data 04.2018	Nr rysunku: 11.	Skala: 1:50
Projektant / sprawdzający: Nr uprawnień	mgr inż. Damian Kaczyński MAZ/0103/POOS/14 specjalność: SANITARNA				