EGZ: ...
TOM:-II

Przedmiot opracowania	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej, chodnika, zjazdów, kanału technologicznego, odwodnienia w postaci rowów przydrożnych i kanalizacji deszczowej, wykonanie fragmentu nawierzchni skrzyżowania z drogą powiatową, przebudowie hydrantu naziemnego na sieci wodociągowej
Inwestor: adres Inwestora:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa
adres obiektu budowlanego:	Miejscowość: Biskupice . gm. Brwinów, powiat pruszkowski. woj. mazowieckie
nazwa jednostki ewidencyjnej:	Jednostka ewidencyjna: 142103_5 Brwinów
nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:	Obręb: 0001 – Biskupice
numery działek ewidencyjnych:	działki nr ewid.: 56; 118/2; 134/1
kategoria obiektu	IV, XXV, XXVI
Branża	OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE
Studium opracowania	PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT TECHNICZNY

Zespół projektowy	Imię Nazwisko	Nr Uprawnień	Specjalność	Data Opracowania	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Krawczyk	MAZ/0202/PBD/17	inżynierjno - drogowa	Listopad 2022	
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Orlikowski	MAZ/0469/POOS/10	sanitarna	Listopad 2022	
PROJEKTANT	inż. Stanisław Borko	MAZ/0471/POT/15	telekomunikacyjna	Listopad 2022	

Spis treści :

PROJEKT TECHNICZNY

Strona tytułowa.....	1
Spis treści.....	2
Oświadczenie projektanta	3
Opis techniczny	4-33
D-1 Plan sytuacyjny	34
D-2 Przekroje konstrukcyjne.....	35
K-1 Plan sytuacyjny budowy odwodnienia	36
K-2 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	37
K-3 Profile przykanalików	38
KT-1 Plan sytuacyjny przebiegu kanału technologicznego.....	39
KT-2 Schematy przyjętych rozwiązań dla kanału technologicznego	40
T-1 Plan sytuacyjny zabezpieczenia sieci teletechnicznej	41
W-1 Plan sytuacyjny – przebudowa hydrantu	42
W-2 Profil podłużny przebudowywanego hydrantu	43
W-3 Schemat węzła wodociągowego	44
I-1 Inwentaryzacja kolidujących drzew i elementów do rozbiórki	45
PN-1 Przekroje normalne.....	46

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt techniczny **„Przebudowy drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej, chodnika, zjazdów, kanału technologicznego, odwodnienia w postaci rowów przydrożnych i kanalizacji deszczowej, wykonanie fragmentu nawierzchni skrzyżowania z drogą powiatową, przebudowie hydrantu naziemnego na sieci wodociągowej”**

Lokalizacja:

adres obiektu budowlanego: Miejscowość: **Biskupice**

nazwa jednostki ewidencyjnej: Jednostka ewidencyjna: **142103_5 Brwinów**

nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Obręb: **0001 – Biskupice**

numery działek ewidencyjnych: działki nr ewid.: **56; 118/2; 134/1**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Podstawa prawna: zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
Tekst jednolity Dz. U. 2021r poz.2351 z późniejszymi zmianami**

Zespół projektowy	Imię Nazwisko	Nr Upnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Krawczyk	MAZ/0202/PBD/17	inżynieryjno - drogowa	Listopad 2022	
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Orlikowski	MAZ/0469/POOS/10	sanitarna	Listopad 2022	
PROJEKTANT	inż. Stanisław Borko	MAZ/0471/POT/15	telekomunikacyjna	Listopad 2022	

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1.1. Zlecenie Inwestora

1.2. Mapa zasadnicza w skali 1:500

1.3. Rozpoznanie terenu

2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej, chodnika, zjazdów, kanału technologicznego, odwodnienia w postaci rowów przydrożnych i kanalizacji deszczowej, przebudowie hydrantu naziemnego na sieci wodociągowej, jezdni frag. nawierzchni skrzyżowania z drogą powiatową 3110W.

Głównym celem jest opracowanie rozwiązań projektowych mających na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszego i rowerzysty na wskazanym odcinku drogi. Jest to możliwe dzięki poprawie infrastruktury drogowej poprzez wykonanie:

- ścieżki pieszo- rowerowej oraz chodnika dla pieszych
- zjazdów w ciągu nowoprojektowanych elementów
- odwodnienia projektowanej drogi – kanalizacji deszczowej z wylotami betonowymi do proj. rowów przydrożnych
- usunięcie kolizji z hydrantem naziemnym na sieci wodociągowej
- wybudowanie kanału technologicznego
- wykonanie fragmentu nawierzchni skrzyżowania z drogą powiatową w granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej
- wykonanie zieleni

3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kategorie obiektu budowlanego - IV

Rodzaj obiektu budowlanego - elementy dróg publicznych skrzyżowania , zjazdy

Kategorie obiektu budowlanego - XXV

Rodzaj obiektu budowlanego - drogi

Kategorie obiektu budowlanego - XXVI

Rodzaj obiektu budowlanego - sieci jak: wodociągowa, kanalizacja deszczowa, kanał technologiczny

4. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowana inwestycja dotyczy przebudowy drogi DW720 (km 7+671 do 8+151).

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące elementy drogowe:

- jezdnia asfaltowa o szerokości 6,0 m,
- pobocza gruntowe o zmiennej szerokości,
- rowy przydrożne trawiaste o zmiennym przekroju,
- elementy bezpieczeństwa ruchu, bariery i oznakowanie pionowe,
- przepusty w ciągu rowów oraz pod drogą wojewódzką,
- zjazdy do nieruchomości położonych przy drodze,
- elementy obsługi komunikacji zbiorowej tj. wiaty przystankowe.

Na przedmiotowym odcinku ruch pojazdów odbywa się jezdnią asfaltową, a ruch pieszych odbywa się skrajem drogi. Odwodnienie pasa drogowego odbywa się poprzez spływ powierzchniowy do istniejących rowów przydrożnych

W obrębie projektowanej inwestycji występuje zabudowa usługowa i mieszkaniowa (zarówno jednorodzinna jak i wielorodzinna)

W rejonie objętym opracowaniem występuje następująca infrastruktura techniczna:
sieć wodociągowa;
sieć gazowa;
sieć teletechniczna;
sieć elektroenergetyczna.

5. INWESTOR

Zarząd Województwa Mazowieckiego
reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE
ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa

6. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotowa przebudowa drogi zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiecie przuszkowskim w miejscowości Brwinów, obr. 0001 Brwinów, na dz. nr ewid. 56; 118/2; 134/1-które są działkami drogowymi.

7. PARAMETRY TECHNICZNO - EKSPLOATACYJNE I PODSTAWOWE FUNKCJE DROGI i jej elementów

Elementy istniejące pozostające bez zmian opisane kolorem szarym

Lp.	Nazwa parametru	założenia
1	Kategoria drogi	droga wojewódzka
2	Klasa techniczna drogi	„G”
3	Prędkość projektowa	50km/h
4	Kategoria ruchu	KR-3
5	Liczba jezdni	1

6	Liczba i podstawowa szerokość pasów ruchu	2x3,0m
7	Spadek poprzeczny jezdni	daszkowy 2%
8	Pobocza jezdni	1,25m z kruszywa
9	Pobocza zjazdów	0,75m z kruszywa
10	Szerokość ścieżki pieszo-rowerowej	3,00m
11	Długość ścieżki pieszo-rowerowej	470m
12	Szerokość chodnika	3,00-3,80m
13	Długość chodnika	50m

8. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie przebudowy drogi DW720 (km 7+671 do 8+151). Rozwiązania projektowe drogi w przekroju poprzecznym wynikają z funkcji i klasy technicznej drogi oraz ukształtowania i zagospodarowania terenu.

W zakres robót wchodzi:

- a. Budowa ścieżki pieszo-rowerowej o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości 3,00 m ograniczonej elementami oporującymi o dł. całkowitej 470m
- b. Budowa chodnika jednostronnego o szerokości 3,00m oraz 3,8m z kostki betonowej o gr 6 cm w kolorze szarym ograniczonym elementami oporującymi o dł. całkowitej 50m
- c. Budowa zjazdów do posesji z kostki betonowej gr 8 cm w kolorze szarym o szerokości zgodnej z planem sytuacyjnym oraz wyokrąglonych łukami o promieniu R=3m dla zjazdów indywidualnych oraz wyokrąglonych łukami o promieniu R=5m dla zjazdów publicznych. Przy zjazdach zaprojektowano pobocza gruntowe o szerokości 0,75m.
- d. budowa kanału technologicznego,
- e. budowa kanalizacji deszczowej z wylotem betonowym do rowów przydrożnych oraz rowów
- f. przebudowa hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej.
- g. zabezpieczenie istniejącej sieci teletechnicznej

9. TRASA, NIWELETA, PRZEKRÓJ POPRZECZNY.

Przedmiotowa przebudowa drogi zaprojektowana została w odniesieniu do istniejącego przebiegu jezdni, dlatego niweleta ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika skoordynowana jest z niweletą jezdni z różnicowaniem wysokościowym wynoszącym 12cm.

Zjazdy indywidualne oraz publiczne - zaprojektowano w odniesieniu do obowiązujących wymogów projektowych i istniejących potrzeb funkcjonalnych obiektów. Całość omawianego rozwiązania projektowego uwidoczniono w części graficznej opracowania.

10. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Przyjęto następujące warstwy konstrukcyjne dla projektowanych elementów:

a. Ścieżka pieszo-rowerowa

WARSTWA ŚCIERALNA z betonu asfaltowego z AC 8 S

gr. 4 cm

WARSTWA WIĄŻĄCA z betonu asfaltowego z AC 11 W	gr. 4 cm
PODBUDOWA z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowana mechanicznie	gr.15cm
WARSTWA PODBUDOWY cem-piaskowej P100	gr. 10 cm

b. Chodnik

WARSTWA ŚCIERALNA z kostki betonowej	gr. 6 cm
PODSYPKA cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
PODBUDOWA POMOCNICZA kruszywo stab. kruszywem łamanym 0/31,5	gr. 10cm
PODSYPKA cem.-piaskowa P100	gr. 10cm.

Spadek ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika jednostronny o nachyleniu 2 % - nachylenie w stronę jezdni.

c. Pobocze jezdni od str. nowoprojektowanych rowów przydrożnych

NAWIERZCHNIA mieszanka kruszywa łamanego 0/31.5mm	gr 15 cm
PODSYPKA piaskowa	gr 10 cm

d. Zjazdy publiczne do nieruchomości

Przewidziano nawierzchnię przebudowywanych i nowoprojektowanych zjazdów publicznych jako nawierzchnię z kostki betonowej w kolorze szarym:

- WARSTWA ŚCIERALNA NAWIERZCHNI
z kostki betonowej w kolorze szarym gr 8cm
- PODSYPKA
cementowo-piaskowa 1:4; gr 5 cm
- WARSTWA PODBUDOWY
z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/31,5mm gr 30 cm
- WARSTWA ODSĄCZAJĄCA
piasek gr 15 cm

Zjazdy publiczne zostały zaprojektowane z wyokrągleniem o promieniu R=5,00m.

Połączenie projektowanego zjazdu z jezdnią, zaprojektowano poprzez krawężnik najazdowy 15x22x100cm.

Zjazdy ograniczono na ich końcu krawężnikami betonowymi o wym. 12x25x100cm ustawionymi na podsypce piaskowej o gr 3 cm.

e. Zjazdy indywidualne do nieruchomości

Przewidziano nawierzchnię przebudowywanych i nowoprojektowanych zjazdów indywidualnych jako nawierzchnię z kostki betonowej w kolorze szarym:

- WARSTWA ŚCIERALNA NAWIERZCHNI
z kostki betonowej w kolorze szarym gr 8cm
- PODSYPKA
cementowo-piaskowa 1:4; gr 5 cm
- WARSTWA PODBUDOWY

- z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/31,5mm gr 20 cm
- WARSTWA ODSĄCZAJĄCA
piasek gr 15 cm

Zjazdy indywidualne zostały zaprojektowane o szerokościach zgodnych z planem sytuacyjnym a przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi dla zjazdu indywidualnego zaprojektowano z wyokrągleniem o promieniu $R=3,00m$.

Połączenie projektowanego zjazdu z jezdnią, zaprojektowano poprzez krawężnik najazdowy 15x22x100cm.

Zjazdy ograniczono na ich końcu krawężnikami betonowymi o wym. 12x25x100cm ustawionymi na podsypce piaskowej o gr 3 cm.

Ścieżka pieszo-rowerowa zachowuje ciągłość na zjazdach i jest zaopornowana opornikami betonowymi o wym. 12x25x100cm.

f. Jezdnia

Przewidziano do wykonania frag. nawierzchni jezdni skrzyżowania z drogą powiatową 3110W:

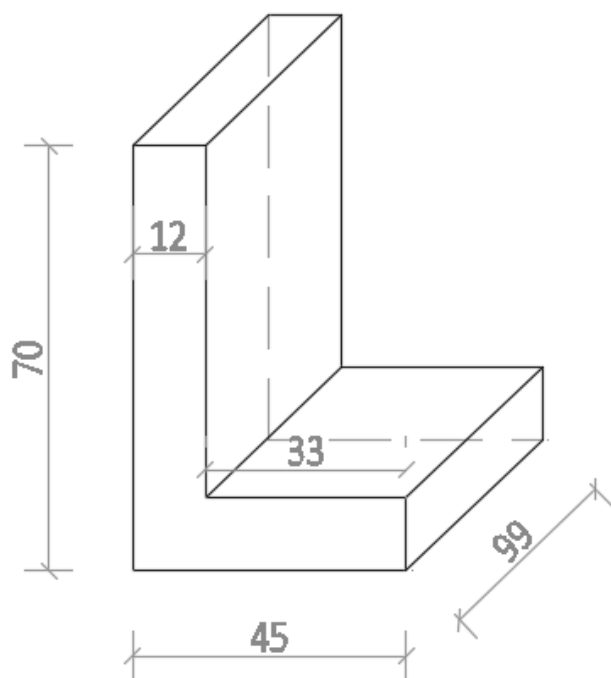
- WARSTWA ŚCIERALNA NAWIERZCHNI
z betonu asfaltowego AC 11 S gr 4 cm
- WARSTWA WIĄŻĄCA NAWIERZCHNI
z betonu asfaltowego AC 16 W gr 5 cm
- WARSTWA GÓRNA PODBUDOWY
z betonu asfaltowego AC 22 P gr 7 cm
- WARSTWA DOLNA PODBUDOWY
Kruszywo łamane stab. mechanicznie frakcji 0/31.5 gr 22 cm
- WARSTWA MROZODOPORNA
Piaskowo-cementowa $RM=2.5 MPa$ gr.15cm

Jezdnia ograniczona zostanie od strony projektowanej ścieżki, krawężnikami betonowymi najazdowymi o wymiarach 15x30x100cm. Natomiast poza ścieżką opornikami betonowymi o wymiarach 12x25x100cm.

11. ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA

W ramach inwestycji projektuje się zastosowanie balustrad U-11a szczególnie w miejscach gdzie różnica wysokości pomiędzy projektowanymi elementami a stanem zastanym wynosi powyżej 50cm.

Dodatkowo jeden z peronów zw. na niewielką odległość od istniejącego ogrodzenia panelowego cofniętego w stosunku do linii rozgraniczającej drogi został zaprojektowany do wykonania przy wykorzystaniu ścianki oporowej wys. 70cm.



Przy przejściach dla pieszych należy zamontować płytki z wypustkami w dwóch rzędach.



12.ODWODNIENIE

Zakresem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej oraz przebudowa rowu realizowanej w ramach przebudowy drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) i obejmuje:

- a) budowę kolektora PP sieci kanalizacji deszczowej o średnicy 200mm o łącznej długości 391m;
- b) budowę kolektora PP sieci kanalizacji deszczowej o średnicy 300mm o łącznej długości

135,35m;

- c) budowę przykanalików PCV-U o średnicy 160mm o łącznej długości 24m;
- d) budowę przepustu o średnicy 300mm o łącznej długości 8,8m
- e) budowę studni PP o średnicy 600mm – 4 szt.
- f) budowę studni PP o średnicy 1000mm – 17 szt.
- g) budowę wpustów przykrawężnikowych na studni średnicy 600mm wys.2m– 13 sztuk
- h) budowę rowów z umocnieniem płyty Eco o łącznej długości: 201,7m
- i) budowę wpięcia odgałęzienia nasiadowego na kolektorze-1szt.

1. Przyjęte rozwiązania kanalizacji deszczowej.

a) Budowa kanalizacji deszczowej

Odbiór wód opadowych i roztopowych z projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika drogi odbywał się będzie za pomocą wpustów przykrawężnikowych, a następnie wody zostaną odprowadzone poprzez przykanaliki i kolektor kanalizacji deszczowej oraz do rowu odwadniającego.

Zaprojektowano przykrawężnikowe zamontowane na studniach PP o średnicy 600mm z osadnikiem mających za zadanie podczyszczenie wód opadowych poprzez przechwycenie niesionej łatwoopadającej zawiesiny o gęstości większej od 1 kg/dm³. Wpusty zlokalizowano zgodnie ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi.

Przykanaliki wykonać należy z rur PVC-U DN160 SN8 o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową z pierścieniem stabilizującym.

Przykanaliki należy układać na podbudowie z piasku gruboziarnistego zapewniając minimalną warstwę 15 cm od spodu rury, 15 cm od wierzchu rury. Zasypkę wykonywać warstwami 20-30 cm dobrze zagęszczając mechanicznie od warstwy 30 cm nad wierzchem rury.

Na podsypki i obsypki stosować należy piasek wg. PN-EN 13043:2004 zagęszczony do współczynnika min. $I_s=0,98$.

Projektuje się również kolektor kanalizacji deszczowej z rur PP DN200 i DN300 SN8 zlokalizowany pod projektowaną ścieżką pieszo-rowerową i chodnikiem, który należy układać na podbudowie z piasku gruboziarnistego zapewniając minimalną warstwę 15 cm od spodu rury, 15 cm od wierzchu rury. Zasypkę wykonywać warstwami 20-30 cm dobrze zagęszczając mechanicznie od warstwy 30 cm nad wierzchem rury.

Spadek podłużny kolektora oraz przykanalików przedstawiono na rysunkach dotyczących profili podłużnych.

Projektowany kolektor należy ująć w studnie PP o średnicy jak na planie sytuacyjnym.

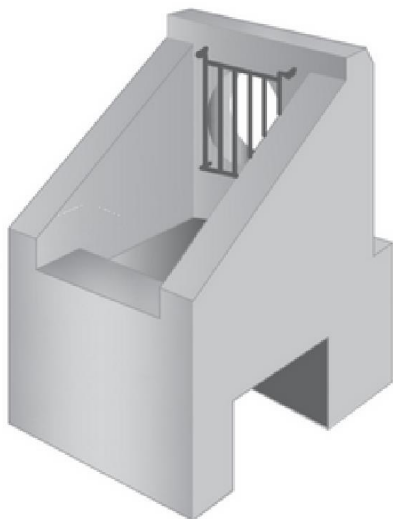
b) Budowa rowu z wylotami betonowymi

Wylot betonowy Wb-1 zostanie wbudowany na istniejącym rowie w pasie drogowym na dz. 131/1. Na odległości 2 m za wylotem rów ten zostanie umocniony płytą Eco (dni i skarpy).

Wylot betonowy Wb-2 zostanie wybudowany na rowie, który zostanie wykonany w ramach rozbudowy drogi DW720 w ramach procedury Zrid.

nazwa	Nr ewid. działki	obręb	X	Y	Rzędna posadowienia elementu [m. n.p.m.]
Wb-1	134/1	0001 Biskupice	X=5780907.13	Y=7479624.25	92,25
Wb-2	56	0001 Biskupice	X=5781064.24	Y=7479168.77	92,70

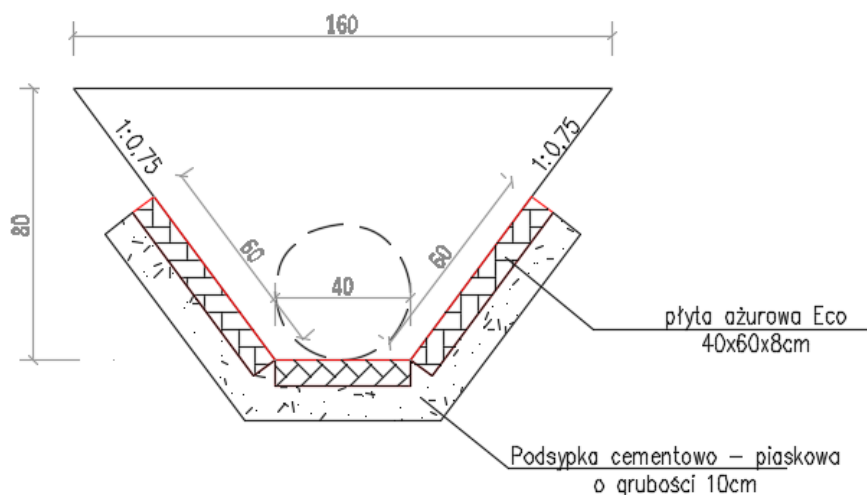
Schemat betonowego wylotu wód



Ponadto w ramach odwodnienia projektuje się rów przydrożny do który woda spływa samoistnie. Rów zostanie umocniony Płyta Eco wg rysunku szczegółowego.

Nr rowu		Nr ewid. działki		współrzędne geodezyjne		Parametry techniczne rowu			
				X	Y	Długość L [m]	szerokość dna rowu [m]	Szerokość rowu w koronie	nachylenie skarpy
R	1	118/2	początek	X=5780898.57	Y=7479610.59	201,7	0,4	1,6	1:0,75
			koniec	X=5780996.25	Y=7479450.85				

Schemat umocnienia wybudowanego rowu



c) Likwidacja rowu

W ramach niniejszego opracowania projektuje się likwidację rowu kolidującego z projektowanym zamierzeniem w zakresie:

Nr ewid. działki		współrzędne geodezyjne		Parametry techniczne rowu			
		X	Y	Długość L [m]	szerokość dna rowu [m]	Szerokość rowu w koronie	nachylenie skarpy
118/2 i 56	początek	X=5781014.99	Y=7479346.94	174m	0-1,1	2,3-3,3	1:1,5
	koniec	X=5781045.96	Y=7479175.62				

Dla wykonania elementów odwodnienia została pozyskana decyzja wodnoprawna o nr WA.ZUZ.5.4210.3.36.2020.KM

2. Zasady układania rur z PVC w ziemi.

Warunki ogólne. Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach. Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych niezawierających kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą.

Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona – przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora i 85% poza drogami. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni.

Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu. Po robotach ziemnych (zasypce i zagęszczeniu) teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych łamami, gruntach nasypanych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15-20 cm. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 13508-2. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studzience położonej wyżej, w czasie: - 30 min. dla odcinków o długości do 50 m, - 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m. Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

3. Kolizje z infrastrukturą.

W obrębie planowanej inwestycji istnieje infrastruktura sieci podziemnych (sieć wodociągowa, sieć elektroenergetyczna, sieć gazowa). W przypadku prowadzenia robót w pobliżu istniejących przewodów podziemnych należy zabezpieczyć je zgodnie z warunkami, które zostaną wydane przez właścicieli sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę należy wytyczyć w terenie. Roboty prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych zgodnie z przedmiarem. W czasie wykonywania robót mogą pojawić się sieci nie wykazane na planie. Wszystkie odsonięte podczas wykonywania wykopów i prac budowlano-montażowych urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami. Prace zabezpieczające wykonać pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z kablami energetycznymi, telefonicznymi, siecią gazową, siecią wodociągową wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Roboty ziemne, ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia, w których układana będzie kanalizacja deszczowa, wykonać należy jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych za pomocą stalowych obudów skrzyniowych lub prowadnicowych rozporowych. Wykop, w zależności od warunków terenowych, można wykonać koparką. Uzupełnienie robót

ziemnych przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia, słupów energetycznych oraz drzew, należy wykonać ręcznie. Grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora (plac składowy). Zabrania się obciążać skarpy wykopu ziemią z urobku.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Rura musi być układana na podsypce. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,20 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Po ułożeniu, a przed zasypaniem, należy poddać próbie na szczelność oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego lub uprawnionego geodetę.

4. Charakterystyka ekologiczna.

Projektowana budowa kanalizacji deszczowej oraz przebudowa rowu nie będzie wywoływać negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Wytwarzany hałas w czasie budowy będzie krótkotrwały i nie będzie oddziaływał na otoczenie.

Teren inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz nie znajduje się na terenach górniczych

Inwestycja z uwagi na niewielki zakres długości planowanej sieci nie została objęta Rozporządzeniem Rady Ministrów z 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz.1839). Projektowana kanalizacja deszczowa oraz kanalizacja sanitarna nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

5. Stan terenowo prawny.

Projektowane zadanie inwestycyjne nie wykracza poza linie rozgraniczające istniejącego pasa drogowego drogi.

6. Uwagi końcowe.

- Wybudowany odcinek sieci kanalizacyjnej należy poddać czyszczeniu, a następnie inspekcji TV zgodnie z normą PN-EN13508-2 oraz badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.
- Próby szczelności winny być wykonane w obecności Inspektora Nadzoru oraz przedstawicieli Zarządcy drogi

- Regulacja wysokościowa zwieńczenia studni kanalizacyjnych oraz wpustów deszczowych podlega odbiorowi przez przedstawicieli Zarządcy drogi
- Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić odpowiednich gestorów sieci zgodnie z protokołem ZUD o rozpoczęciu robót objętych uzgodnionym projektem.
- Podczas realizacji należy przedstawiać ustanowionemu nadzorowi robót (Inspektorowi Nadzoru lub Przedstawicielowi Zarządcy drogi) do odbioru technicznego poszczególne fazy robót, takie jak:
 - roboty zanikowe przed zakryciem, wykonanie fundamentów, warstwy ochronnej rurociągów, zabezpieczenia antykorozyjnego itp.
 - wykonanie niezbędnych badań i sprawdzeń m.in. prób szczelności, płukania sieci i wykonania inspekcji TV, badań zagęszczenia gruntu nad rurociągami.
- Inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci należy wykonać na otwartym wykopie.
- Po zakończeniu robót Wykonawca winien dostarczyć do Zarządcy drogi kopię inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w pliku *.dxf na płycie CD wraz z kartą informacyjną inwestycji.

Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem a także warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur oraz pod fachowym nadzorem. Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót. W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem sieci. O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. Przed zasypaniem kanałów grawitacyjnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

13.KANAŁ TECHNOLOGICZNY

Część ogólna

13.1. Zakres rzeczowy robót

Budowa:

- | | | |
|--|------|----------|
| - budowa kanału technologicznego KTp o łącznej długości | - | 28,29 m |
| - budowa kanału technologicznego KTu1 o łącznej długości | - | 434,55 m |
| - budowa studni kablowych SK0-2 | szt. | - 7 |

Część techniczna

Projektowana przebudowa budowa drogi przewiduje budowę kanału technologicznego KTp

oraz KTu na studniach betonowych teletechnicznych SKO-2.

Z uwagi na to, że w pasie drogowym istnieje kanalizacja kablowa operatora Netii posiadająca wolne zasoby projektuje się wykonanie profilu minimalnego.

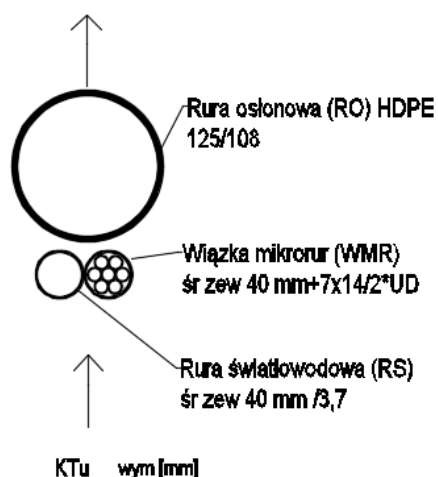
KTp składający się z modułu:

- dwóch rur RO HDPEp 110x7,1 (średnica zewn./gr. ścianki.);
- jednej rury RS HDPE 40/3,7mm;
- jednej wiązki mikrorur WMR HDPE o śr. 40mm+7x14/2mm*UD;

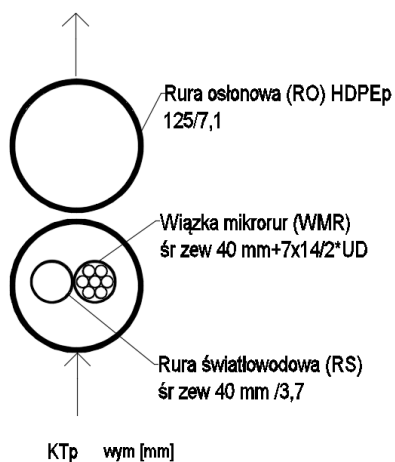
KTu składający się z modułu:

- jednej rury RO HDPE 125/108 (średnica zewn./średnica wewn.);
- jednej rury RS HDPE 40/3,7mm; (średnica zewn./gr. ścianki.);
- jednej wiązki mikrorur WMR HDPE o śr. 40mm+7x14/2mm*UD;

Poniżej przedstawiony jest moduł minimalny KTU kanału technologicznego ulicznego



Poniżej przedstawiony jest moduł minimalny KTp kanału technologicznego przepustowego.



Kanał technologiczny jako Ktp zaprojektowany został wyłącznie w miejscach gdzie kanał technologiczny przechodzi pod jezdnią, na zagięciu kanału oraz pod zjazdami, w pozostałych miejscach, kanał technologiczny został zaprojektowany jako Ktu.

Kanał technologiczny KTp – ciąg złożony z modułu jednej rury RO oraz rury światłowodowej RS oraz jednej wiązki mikrorur zainstalowanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy 125/7,1

Rury RO należy układać jedna na drugiej połączonych ze sobą opaskami w kolorze: czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Kanał technologiczny KTu – ciąg złożony z modułu jednej rury RO oraz jednej rury światłowodowej RS oraz jednej wiązki mikrorur. Pomiędzy RO a RS między wiązką mikrorur należy umieścić przekładki o grubości 50 mm rozmieszczone co 20 m.

Rura RS i prefabrykowane wiązki mikrorur WMR powinny być złożone w ściśle wiązki dwóch rur, związane opaskami samozaciskowymi, posiadającymi odpowiednie certyfikaty do układania w ziemi oraz w miejscach narażonych na działanie promieni UV, w odstępach nie większych niż 2 m.

Zalecane odcinki rur RS i prefabrykowanych wiązek mikrorur od studni do studni bez złączy.

RO powinny być układane na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm i przysypana warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm.

Rury RS powinny być łączone za pomocą złączy skręcanych a wiązki WMR specjalnymi złączkami mikrorur.

W wykopie kanału technologicznego należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieścić nad ciągiem kanału technologicznego w połowie głębokości ich ułożenia, zaś taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieścić bezpośrednio nad ciągiem kanału technologicznego. Taśmę ostrzegawczo – lokalizacyjną należy łączyć i kończyć w studniach kablowych.

Zamiast taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjnej można ułożyć nad ciągiem kanału technologicznego kabel lokalizacyjny typu XzTKMXpw 2x2x0,8mm.

13.2. Budowa studni kablowych.

Na trasie projektowanego kanału technologicznego należy wybudować studnie kablowe typu SK0-2. Studnie teletechniczne projektuje się jako betonowe, prefabrykowane i zabezpieczone pokrywą z zamkiem zasuwowo-ryglowym.

Wejście kanalizacji do studni należy uszczelnić pianką poliuretanową.

Przed umieszczeniem studni w ziemi należy wykonać niwelację dna wykopu, wykonać podsypkę grubości 10cm z piasku grubego, a następnie po zagęszczeniu dna wykopu można przystąpić do posadowienia studni oraz całego osprzętu z nimi związanego. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud.

Dla studni kablowych zlokalizowanych w ciągach pieszych i kołowych należy zastosować ramy z pokrywą typu ciężkiego.

Zwieńczenie studni powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności gazu palnego w studni.

Na pokrywie studni powinno być umieszczone trwale logo Inwestora.

Każdą studnię kablową należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zastosowanie pokrywy z zamkiem ryglowym.

Pokrywy wyposażyć w zamek niestandardowy z wkładką patentową (kodowanie klucza unikalne dla Inwestora).

Wprowadzenie rur kanału technologicznego do studni kablowych należy uszczelnić zapewniając ochronę wnętrza przed zamuleniem.

Podczas wykonywania prac ziemnych związanych z posadowieniem studni w miejscu jej pracy należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących przemieszczania ładunku przy pomocy urządzeń dźwigowych i przepisów dotyczących prac ziemnych.

13.3. Budowa rur osłonowych RO.

Do budowy rury osłonowej RO należy zastosować rury wykonane z DVK posiadającą karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną o wysokiej sztywności obwodowej o wymiarach 110/6,3mm (śr. zewn./śr. wewn.)

Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta i Inwestora. Rury RO powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi, odpornymi na zamulanie i przedostawanie się wody do wnętrza rury.

Spadek ciągów rur powinien być w granicach $0,1 \pm 0,3\%$ w kierunku jednej studni w terenie poziomym, natomiast w terenie pochyłym spadek wynika z naturalnego ukształtowania terenu, z zachowaniem spadku w kierunku jednej ze studni. Rury osłonowe prowadzić jako ciągłe wzdłuż ściany studni.

13.4. Budowa rur światłowodowych RS.

Rury rurociągu RS powinny być wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE), z wewnętrzną płaszczyzną ryflowaną oraz warstwą poślizgową o wymiarach 40/3,7 (śr. zewn./gr.ścianki). Poszczególne rury RS w module powinny być oznaczone unikalnym kolorowym w celu identyfikacji rury na całej długości projektowanego odcinka. Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta i inwestora.

Połączenie rur należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek skręcanych. Połączenia powinny zapewnić szczelność, a także powinny być odporne na podwyższonego ciśnienia powietrza przy zaciąganiu kabli światłowodowych metodami pneumatycznymi. Rury światłowodowe RS prowadzić jako ciągłe wzdłuż ściany studni.

Wymagania podstawowe dla rur światłowodowych:

- Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$
- Sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2
- Współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0,1 dla rur z warstwą poślizgową.

- Kolor: czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego

13.5. Budowa mikrokanalizacji WMR.

Do budowy mikrokanalizacji należy zastosować prefabrykowane wiązki mikrorur WMR o średnicy zewnętrznej rury 40mm, z polietylenu wysokiej gęstości HDPE, wypełnionej wiązką luźną mikrorur wykonane o pogrubionej ścianie zapewniającej podwyższoną wytrzymałość na ściskanie oraz uderność o średnicy 14/2mm (śr. zewn./śr.wewn.)*UD w ilości 7 szt – mikrorury z warstwą poślizgową.

Poszczególne mikrorury w wiązce powinny być oznaczone unikalnym kolorowym w celu identyfikacji mikrorury na całej długości projektowanego odcinka. Z obu stron mikrorurki należy zaślepić zatyczkami.

Co ok. 1km, lub w miejscu, gdzie można spodziewać się dołączenia innych kanałów technologicznych oraz w miejscach o częstych załamaniach trasy należy, wyłącznie w studniach, wykonać łączenie mikrorurek. Należy wykonać to złączkami wytrzymałymi pneumatycznie do min. 15 bar. .

13.6. Usytuowanie kanału technologicznego

Kanał technologiczny należy sytuować na głębokości nie mniejszej niż 0,7 m licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki kanału technologicznego lub rury osłonowej do :

- a) Poziomu dolnej granicy konstrukcji nawierzchni jezdni (pobocza, chodnika lub ścieżki rowerowej)
- b) Dna rowu
- c) Poziomu niżej położonego punktu dolnej granicy konstrukcji.

13.7. Zabezpieczenie skrzyżowań kanału z inną infrastrukturą techniczną

Skrzyżowania z kablami niskiego i średniego napięcia należy zabezpieczyć poprzez nałożenie na kable energetyczne rur dwudzielnych o długości 3m.

Skrzyżowania z gazociągami, kanalizacją ściekową, wodociągami oraz rurami drenażowymi należy wykonać poprzez ułożenie nowego ciągu w rurach zabezpieczających typu HDPEp 125mm. Zabezpieczenia skrzyżowań wykonać zgodnie z normami branżowymi.

14.PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEJ INFRASTRUKTURY

13.1 Przebudowa hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej

W ciągu planowanej przebudowy na dz. nr ewid.56 występuje istniejące hydrant nadziemny, który należy przebudować poprzez przestawienie go poza przebieg ścieżki pieszo-rowerowej.

Projekt przebudowy obejmuje przebudowę hydrantu poprzez likwidację istniejącego hydrantu nadziemnego i wybudowanie hydrantu podziemnego żeliwnego DN80, przyłączonego do istniejącej sieci przy pomocy trójnika kołnierзовego z żeliwa sferoidalnego i króćca żeliwnego dwukołnierзовego o średnicy DN80 i długości 1,5m.

Szczegóły pokazane zostały na rys. W-1, W-2,

Pochylenie podłużne odnogi do hydrantu przedstawiono na rysunku profilu podłużnego.

Na warstwie ochronnej budowanej odnogi do hydrantu należy ułożyć taśmę oznacznikową ze ścieżką metalizowaną wyprowadzoną do skrzynek ulicznych.

Hydrant projektuje się jako hydrant podziemny z podwójnym zamknięciem DN80 PN16. Króciec projektowany przy hydrancie projektuje się jako żeliwny o średnicy 80mm. Przy hydrancie projektuje się zastosowanie łuku kołnierzowego ze stopką DN80 PN16 bezpośrednio przy hydrantach.

Projektowane elementy żeliwne takie jak trójniki, zasuwy i hydranty, projektuje się jako wykonane z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16 o połączeniach kołnierzowych, fabrycznie zabezpieczone od wewnątrz i zewnątrz powłoką ochronną z żywicy epoksydowej gr. min. 250µm osiąganą metodą fluidyzacyjnego spiekania powłoki według wytycznych Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK). Ponadto zasuwy kołnierzowe PN16 z miękkim uszczelnieniem klina i pełnym przelotem powinny być wyposażone w ocynkowane klucze z obudową teleskopową. Do zasuw należy stosować skrzynki żeliwne okrągłe wys. 270mm, a do hydrantów eliptyczne wys. 310mm.

Zasuwę na odnodze do hydrantu projektuje się jako zasuwę odcinającą typu E, klinową, kołnierzową z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem DN80.

Na rurociągach, stosować należy bloki oporowe zgodnie z wytycznymi montażu oraz bloki podporowe pod zasuwy i inne elementy żeliwne węzłów, oddzielone od rurociągu przekładką z papy gr. min. 5mm. Bloki powinny być wsparte o nienaruszoną ścianę wykopu.

Dodatkowo, skrzynkę sterowania zasuwą oraz skrzynkę obudowy hydrantu należy wzmocnić przez obetonowanie oraz skrzynkę zasuwy należy montować na fundamencie betonowym.

Miejsce usytuowania zasuwy należy oznakować trwale przymocowanymi tabliczkami zgodnie z PN-86/B-09700.

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH KSZTAŁTEK I ELEMENTÓW ŻELIWNYCH.

Numerację elementów przyjęto zgodnie z rysunkami węzłów wodociągowych będącymi częścią niniejszego opracowania.

Lp.	Nazwa elementu	Ilość (szt.)
2p.1	Trójnik żeliwny redukcyjny PN16 o poł. kołnierzowych DN150/80	1
3p.1	Łącznik rurowo-kołnierzowy PN16 DN150	2
4p.1	Zasuwa odcinająca typu E, klinowa, kołnierzowa PN16 DN80 z miękkim uszczelnieniem klina, w zabudowie długiej	1
5p.1	Obudowa teleskopowa do zasuw DN80	1
6p.1	Skrzynka żeliwna do zasuw, okrągła h=270mm	1
7p.1	Skrzynka żeliwna do hydrantu podziemnego, eliptyczna h=310mm	1
8p.1	Hydrant podziemny z podwójnym zamknięciem i odwodnieniem DN80 PN16	1
9p.1	Króciec dwukołnierzowy DN80 PN16 L=1500mm	1
10p.1	Łuk kołnierzowy ze stopką DN80 PN16 - kąt 90°	1

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę należy wytyczyć w terenie. Roboty prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych. W czasie wykonywania robót mogą pojawić się sieci niewykazane na planie. Wszystkie odsłonięte podczas wykonywania wykopów i

prac budowlano-montażowych urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami.

Roboty ziemne, ze względu na ryzyko trafienia na niezainwentaryzowane elementy uzbrojenia terenu, wykonać należy jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych za pomocą stalowych obudów skrzyniowych lub prowadnicowych rozporowych. Wykop, w zależności od warunków terenowych, można wykonać koparką. Uzupełnienie robót ziemnych przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia, słupów energetycznych oraz drzew, należy wykonać ręcznie. Grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora (plac składowy). Zabrania się obciążać skarpy wykopu ziemią z urobku.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Rura musi być układana na podsypce. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,20 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Po ułożeniu, a przed zasypaniem, należy poddać próbie na szczelność oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego lub uprawnionego geodetę.

UWAGI KOŃCOWE:

1. Próby szczelności winny być wykonane w obecności Inspektora Nadzoru oraz przedstawicieli BPWiK.
2. Roboty powinny być odebrane na otwartym wykopie przez nadzór techniczny upoważnionego przedstawiciela BPWiK
3. Po zakończeniu robót Wykonawca winien dostarczyć do BPWiK kopię inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w pliku *.dxf na płycie CD wraz z kartą informacyjną inwestycji.

Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem a także warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur oraz pod fachowym nadzorem. Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót. W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem sieci. O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad

ich przebiegiem. Przed zasypaniem kanałów grawitacyjnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

Niniejszy projekt budowlany spełnia wymagania obowiązujących przepisów i warunków technicznych.

13.2. Zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej

W ciągu projektowanej przebudowy istnieje sieć teletechniczna operatora OPL, Netii i jednej nieustalonej. W miejscach nowoprojektowanych elementów należy zabezpieczyć istniejącą sieć teletechniczną:

sieci OPL za pomocą rury osłonowej – dwudzielnej typu A 58 PS

sieć Netii za pomocą rury osłonowej – dwudzielnej typu A 160 PS

sieć nieustaloną za pomocą rury osłonowej – dwudzielnej typu A 58 PS

Szczegółowy projekt stanowi osobny tom II

15. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie opinii geotechnicznej dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej przebudowy drogi DW720 (km DW720 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki rowerowej i pieszo-rowerowej. Opinia geotechniczna została wykonana przez firmę GEO-DAR Warszawa ul. Wojciechowskiego 40/115, 02-495 Warszawa.

W celu dokonania badań gruntu wykonano:

- 3 otworów geotechnicznych w poboczu drogi wojewódzkiej. Określona wstępnie głębokość wierceń wynosiła 2,0m p.p.t.

W niektórych przypadkach otwory mogły zostać przegłębione z racji występowania gruntów nienośnych/słabonośnych lub ewentualnie przesunięte.

Powierzchnia terenu jest płaska. Na terenie objętych opracowaniem występuje zabudowa jednorodzinna. Teren prac zbudowany jest zarówno z gruntów niespoistych jak i spoistych. Grunty opisano na podstawie polowych badań makroskopowych, na bieżąco określając rodzaj, wilgotność, barwę i stan gruntu oraz głębokości zalegania poszczególnych gruntów. Podczas prac starano się jak najdokładniej określić warunki wodno-gruntowe.

Rodzime mineralne grunty niespoiste były w stanie średniozagęszczonym. Rodzime mineralne grunty spoiste były w stanie od plastycznego do twardoplastycznego. Łącznie dla tematu wykonano ok. 6 metrów wierceń.

W wykonanych otworach poziom zwierciadła wody gruntowej został nawiercony w postaci zwierciadła swobodnego. Głębokość występowania zwierciadła wody wynosi 1,7m p.p.t..

W obniżeniach terenu mogą występować grunty zastoiskowe, deluwalne i grunty z zawartością części organicznych. Przy projektowaniu inwestycji trzeba zwrócić uwagę na warunki wodne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z

dnia 25 kwietnia z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. Nr 0, poz 463) warunki gruntowe w podłożu projektowanej drogi klasyfikuje się jako proste warunki gruntowe, ze względu na:

- Występowanie wody gruntowej w wykonanych otworach w postaci zwierciadła swobodnego
- jednorodność geotechniczną i litologiczną podłoża
- brak zaburzeń tektonicznych i glacitektonicznych warstw geotechnicznych
- brak niekorzystnych zjawisk geologicznych : zjawisk geodynamicznych, sufozyjności, obecność gruntów zapadowych (poza nasypami) itp.

Biorąc pod uwagę iż warunki gruntowe mają charakter warunków prostych oraz biorąc pod uwagę spodziewane czynniki konstrukcyjne obiektu ustala się dla obiektu na podstawie § 4 ust 3 pkt 1 lit c w/w rozporządzenia **drugą kategorię geotechniczną**.

16.ZIELEŃ -TEREN PRZYLEGŁY DO JEZDNI.

16.1. Zagospodarowanie projektowanego zieleńca

Przebudowa przedmiotowej drogi obejmuje zagospodarowanie terenów zielonych, poprzez założenie trawników, wycinkę drzew.

16.2. Trawniki





W ramach robót wykończeniowych należy wykonać tereny zielone w postaci trawników. Teren przeznaczony do zakładania trawników należy oczyścić z resztek budowlanych, chwastów i innych zanieczyszczeń.






Trawniki proponuje się wykonać siewem, jako trawniki łąkowe. Dobór mieszanki traw zostawia się wykonawcy, jednakże jego propozycja musi być uprzednio zaakceptowana przez inwestora.






14.3. Wycinka kolidujących drzew






Z uwagi na kolizję z projektowanymi elementami drogi w ramach inwestycji przewiduje się wycinkę kolidujących drzew w ilości 28 szt oznaczone projekcie zagospodarowania.






Przy sporządzaniu dokumentacji projektowej dokonano oględzin drzew przeznaczonych do wycinki, i stwierdzono, że nie posiadają one żadnych gniazd (ptaków , owadów czy innych zwierząt) oraz dziupli, z związku z powyższym, brak przesłanek do sporządzenia opinii ornitologicznej, która miała by na celu ochronę zwierząt zamieszkujących na kolidujących drzewach.




Lp na zał. graficznym	Rodzaj	Gatunek	Obwód na wys. 130cm	Zdjęcie
1.	drzewo	Robinia akacyjowa	45+40	
2.	drzewo	Robinia akacyjowa	55+40	
3.				
4.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	236	
5.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	195	

6.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	134		
7.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	201		
8.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	210		
9.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	195		
10.	drzewo	Jesion wyniosły	122		

11.	drzewo	Wierzba iwa	235		
12.	drzewo	Brzoza brodawkowata	117		
13.	drzewo	Brzoza brodawkowata	93		
14.	drzewo	Lipa szerokolistna	99		
15.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	203		

16.	drzewo	Sosna żółta	58		
17.	drzewo	Dąb omszony	173		
18.	drzewo	Klon zwyczajny	234		
19.	drzewo	Kasztanowiec pospolity	209		
20.	drzewo	Lipa drobnolistna	204		

21.	drzewo	Klon zwyczajny	155		
22.	drzewo	Jesion wyniosły	163		
23.	drzewo	gatunek nie określony Posusz-sam pień	175		
24.	drzewo	Lipa drobnolistna	375		
25.	drzewo	Robinia akacyjowa	172		

26.	drzewo	Robinia akacjowa	142		
27.	drzewo	Robinia akacjowa	128		
28.	drzewo	Robinia akacjowa	158		

Wycinka drzew nakłada obowiązek pozyskania decyzji pozwolenia obowiązkowego uzyskania odrębnego pozwolenia na wycinkę drzew po uzyskaniu pozwolenia na wykonanie przebudowy drogi.

Wycinkę należy przeprowadzać poza okresem lęgowym ptaków (tj. z wyłączeniem okresu od 1 marca do 15 września) lub w tym okresie pod nadzorem ornitologicznym, po wcześniejszej opinii ornitologicznej o braku lęgów- przed dokonaniem wycinki należy także wykluczyć możliwość zasiedlania drzew przez nietoperze.

14.4. Prowadzenie prac przy wycinie drzew i krzewów

Bezpośrednio przed podjęciem prac związanych z wycinką drzew i krzewów należy dokonać kontroli terenu pod kątem występowania gatunków objętych ochroną i ich siedlisk oraz analizy przepisów z zakresu ochrony gatunkowej – analiza winna być prowadzona również w kontekście możliwości uzyskania decyzji zezwalającej na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do ww. formy ochrony przyrody.

14.5. Ochrona istniejącego drzewostanu

W trakcie realizacji robót należy bezwzględnie zabezpieczyć pozostałe istniejące drzewa przed bezpośrednimi uszkodzeniami (otarciami kory, połamaniem gałęzi itp.), spowodowanymi działaniem sprzętu mechanicznego. Roboty ziemne w bliskiej odległości drzew należy wykonać

ręcznie zachowując szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić ich systemów korzeniowych. Drzewa nie przewidziane do wycinki należy zabezpieczyć poprzez ochronę pni, koron i systemów korzeniowych drzew pozostających, przeznaczonych do adaptacji zgodnie ze ogrodnictwem

14.6. Nasadzenie zamienne

Nasadzenia zastępcze realizowane będą zgodnie z pozyskaną decyzją na wycinkę drzew. Na przedmiotowym terenie nie ma miejsca na wykonanie nasadzeń zastępczych.

17.CHARAKTERYSTYKA RUCHU.

W chwili obecnej teren na którym projektuje się przedmiotową inwestycję, użytkowany jest jako droga wojewódzka o nawierzchni asfaltowej po której prowadzony jest ruch kołowy. Rowerzyści korzystają z drogi a piesi mogą poruszać się tylko poboczem w celu dojścia do przystanków.

Dla drogi tej określona kategoria ruchu wynosi KR-3.

18.NAWIĄZANIE ROBÓT - ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU.

W celu prawidłowego wysokościowego wykonania nawierzchni jezdni jak i robót ziemnych – przed ich realizacją należy skontaktować się z właściwą jednostką geodezyjną, która poda wysokość repera sieci państwowej, do którego należy dowiązać przewidywane poziomy.

19.ORGANIZACJA RUCHU

Na odcinku projektowanej drogi wprowadzone zostanie oznakowanie pionowe jak i poziome.

Oznakowanie pionowe będzie miało na celu uporządkowanie ruchu pieszego i rowerzysty w pasie drogowym.

Szczegółowa stała organizacja ruchu zostanie zatwierdzona u Zarządcy Drogi.

20.ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

W związku z występowaniem w pasie drogowym elementów uzbrojenia terenu wszelkie prace prowadzone w pobliżu tych urządzeń, należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, aby nie doszło do ich uszkodzenia.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót w trakcie prowadzenia prac budowlanych gdy zaistnieje taka konieczność należy umożliwić zwierzętom ucieczkę z terenu budowy , a w przypadku braku możliwości ucieczki, zwierzęta należy przenieść do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją.

Podczas prowadzenia prac, w przypadku konieczności wykonania wykopów, należy je zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do nich zwierząt

21.REALIZACJA ROBÓT – ZAPLECZE BYDOWY

W trakcie realizacji robót należy zapewnić utwardzone miejsce służące jako zaplecze budowy (park maszynowy, bazy i miejsca składowania materiałów / odpadów. Optymalnie zaplecze

budowy można zorganizować na terenie przekształconym antropogenicznie.

Zabrania się składowania materiałów budowlanych pod koronami drzew przeznaczonych do adaptacji.

Zaplecze budowy, a w szczególności miejsca postoju pojazdów i maszyn, zabezpieczyć przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do gruntu i wód. Zaplecze budowy wyposażać w materiały sorpcyjne umożliwiające szybkie usunięcie ewentualnych wycieków paliwa.

Materiały i surowce składować w sposób uniemożliwiający przedostanie się zanieczyszczeń do gruntu i wód.

22.NAWIAZANIE ROBÓT - ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU.

W celu prawidłowego wysokościowego wykonania nawierzchni jak i robót ziemnych – przed ich realizacją należy skontaktować się z właściwą jednostką geodezyjną, która poda wysokość repera sieci państwowej, do którego należy dowiązać przewidywane poziomy.

23.STAN TERENOWO - PRAWNY.

Projektowane zadanie inwestycyjne nie wykracza poza linie istniejącego pasa drogowego

24.DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE W TRAKCIE BUDOWY ORAZ W TRAKCIE EKSPLOATACJI POD WZGLĘDEM:

24.1. Zapotrzebowania i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.

Na etapie przedsięwzięcia wodę na potrzeby budowlane oraz na cele bytowe pobierać z sieci wodociągowej lub dostarczać beczkowozami w ilości niezbędnej do wykonania inwestycji.

Na etapie realizacji ścieki bytowe odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych, lub przewoźnych toalet. Zbiorniki winne być systematycznie opróżniane przez uprawnione podmioty.

Na etapie realizacji inwestycji niezanieczyszczone wody opadowe i roztopowe z terenu zaplecza budowy oraz z terenu inwestycji, odprowadzać do rowów przydrożnych gdy takie występują lub na tereny zielone, w taki sposób, aby nie powodować zalewania terenów sąsiednich oraz nie zmieniając stanu wody na gruncie, a zwłaszcza kierunku i natężenia odpływu ww. wód znajdujących się w gruncie.

Po wykonaniu inwestycji woda deszczowa i roztopowa odprowadzone będą poprzez wybudowaną kanalizację deszczową do projektowanych rowów.

24.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i pylnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i rozprzestrzeniania się.

Nie dotyczy

24.3. Rodzaju i wytwarzania odpadów.

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca winien zapewnić niezbędną ilość szczelnych i nieprzepuszczalnych pojemników, koszy i kontenerów do gromadzenia odpadów. Odpady magazynować w sposób selektywny, a następnie sukcesywnie przekazywać do odbioru

podmiotom posiadającym stosowne zezwolenie w zakresie gospodarowania odpadami

W trakcie sytuacji awaryjnych, np. wyciek paliwa, wykonawca podejmie natychmiastowe działania w celu usunięcia awarii oraz usunięcia zanieczyszczonego gruntu.

W trakcie eksploatacji obiektu - Nie dotyczy

24.4. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu rozprzestrzeniania się.

W trakcie realizacji inwestycji wystąpi zwiększona emisja hałasu z uwagi na pracę maszyn budowlanych. Podczas realizacji robót stosować sprawny technicznie sprzęt i urządzenia budowlane co organiczny wzrost hałasu.

Natomiast sama przebudowa drogi nie pogorszy emisji hałasu.
Pozostała część nie dotyczy.

24.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

W ramach inwestycji przewiduje się dokonania wycinki drzew kolidujących z inwestycją. Wycinkę należy przeprowadzać poza okresem lęgowym ptaków (tj. z wyłączeniem okresu od 1 marca do 15 września) lub w tym okresie pod nadzorem ornitologicznym, po wcześniejszej opinii ornitologicznej o braku lęgów- przed dokonaniem wycinki należy także wykluczyć możliwość zasiedlania drzew przez nietoperze. Natomiast drzewa nie przewidziane do wycinki należy zabezpieczyć poprzez ochronę pni, koron i systemów korzeniowych drzew pozostających, przeznaczonych do adaptacji zgodnie ze ogrodniczą.

Prace ziemne prowadzić bez konieczności prowadzenia prac odwodnieniowych. W przypadku stwierdzenia konieczności odwodnienia wykopów, prace odwodnieniowe prowadzić bez konieczności trwałego obniżania poziomu wód gruntowych, w technologii (np. ścianek szczelnych oraz przy użyciu pomp szlamowych/iglofiltrów), ograniczyć czas odwadniania wykopu do minimum, ograniczyć wpływ ww prac do terenu działki inwestycyjnej. Wodę z odwodnienia zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami po uzyskaniu pozwolenia wodno-prawnego, jeśli jest prawem wymagane.

Wierzchnią warstwę gleby (humus) z terenów trwale lub czasowo zajmowanych pod inwestycję należy zdejmować jednostronnie, zdeponować w sposób umożliwiający zachowanie jej właściwości, a następnie ponownie wykorzystać do kształtowania terenów biologicznie czynnych.

Zdjętą wierzchnią warstwę ziemi (odkład) składować poza obszarami, na których znajdują się ciekі wodne, poza terenem zagrożonym powodzią.

Roboty ziemne prowadzić w sposób nie naruszający stosunków gruntowo – wodnych, a w szczególności ograniczając ingerencję w warstwy wodonośne.

25. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, obowiązującymi normami i przepisami oraz warunkami BHP.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy skutecznie zabezpieczyć wszystkie istniejące urządzenia sieci uzbrojenia terenowego przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem - jak również w celu właściwego wykonania robót drogowych.

Prowadzone roboty ziemne należy w strefie istniejącego uzbrojenia poprzedzić wykopami kontrolnymi, które w sposób jednoznaczny zlokalizują urządzenia w terenie.

Wszelkie różnice stanu istniejącego od projektowanego należy bezpośrednio korygować w porozumieniu z projektantem a przed zasypaniem robót – zgłosić do właściwego branżowo odbioru technicznego i geodezyjnego.

Należy ściśle przestrzegać ustaleń i wytycznych zawartych w uzgodnieniach projektowych z właściwymi instytucjami, dołączonych do niniejszej dokumentacji technicznej.

Zmiany w stosunku do przyjętych rozwiązań należy uzgodnić z projektantem i nadzorem technicznym instytucji uzgadniających.

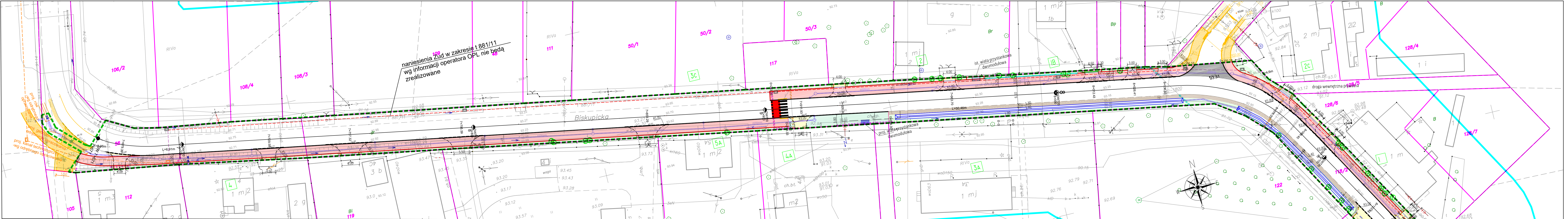
W strefie ewentualnie istniejących i nie uwidoczniionych na planie urządzeń uzbrojenia terenowego – należy dokonać ich zabezpieczenia w sposób podany w uzgodnieniach branżowych.

Wszystkie te prace należy wykonać przed przystąpieniem do realizacji właściwych robót drogowych, przestrzegając wytycznych wykonawczych – w porozumieniu z nadzorem technicznym instytucji uzgadniających i Inwestora robót.

Należy odtworzyć punkty osnowy geodezyjnej w przypadku ich zniszczenia podczas prowadzenia robót.

Niniejszy projekt budowlany spełnia wymagania obowiązujących przepisów i warunków technicznych.

P R A C O W A Ł



Lokalizacja

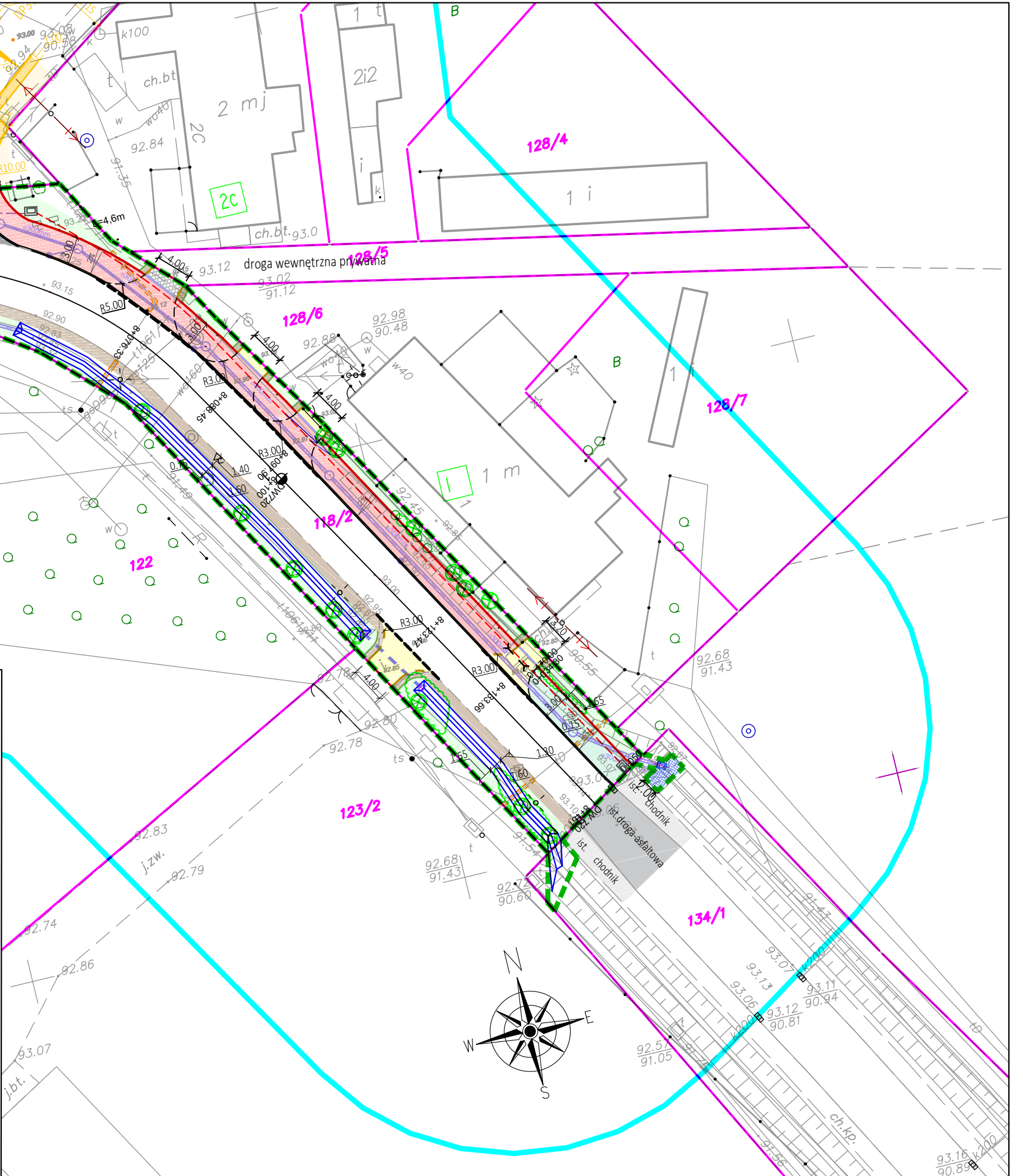


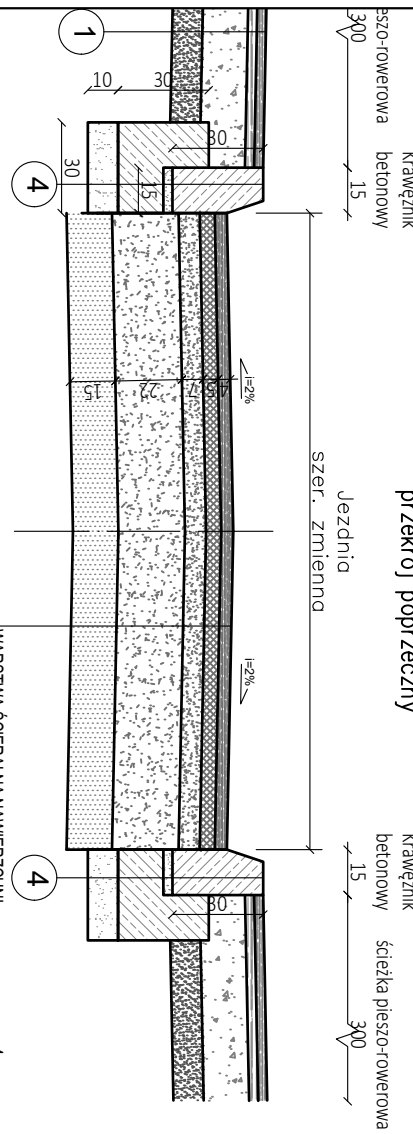
- proj. rowy:
-umocnione dno i skarpy płytą Eco
- proj. dodatkowe umocnienie elementów istniejących
przepust fi 300mm z betonową ścianką skośną
- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. wylot kanalizacji deszczowej
- opis proj. studni kanalizacji deszczowej
- opis proj. wpiecia odgałęzienia nasiadowego
- Ścianka oporowa typu "L"
o wym. 0.45x0.50x0.7m
Korytko odwodnienia liniowego
o wym. 0.13x0.175m
- przebudowa hydrantu naziemnego
- proj. kanal technologiczny
- drzewo do usunięcia
- krzew do usunięcia

LEGENDA:

- zakres opracowania
- Ist. granice działek
- Proj. przebudowa drogi powiatowej o nawierzchni z betonu asfaltowego
- Proj. chodnik o nawierzchni z kostki bet. koloru szarego
- Proj. ścieżka pieszo-rowerowa o nawierzchni z betonu asfaltowego-zachowuje ciągłość nawierzchni na zjazdach
- Krawężnik betonowy - wysieniony o wym. 0.15x0.30m
- Krawężnik betonowy - wtopiony o wym. 0.45x0.50x0.7m
- Krawężnik betonowy - najazdowy o wym. 0.55x0.22m
- Opornik betonowy - o wym. 0.12x0.25m
- Obrzeże betonowe stare o wym. 0.08x0.30m
- Projektowany zjazd indywidualny (geometria zgodnie z planem sytuacyjnym) o nawierzchni z kostki bet. koloru szarego
- Projektowany zjazd publiczny (geometria zgodnie z planem sytuacyjnym) o nawierzchni z kostki bet. koloru szarego
- Proj. płyty z wysypkami o wym. 0.30x0.30x0.08m
- 2 rzędy- kolor żółty
- Proj. pobocze: jezdnia szer. 1.25m, zjazdu szer. 0.75m
- wiata przystankowa istniejąca
- wiata przystankowa proj.

www.intecplan.pl			
Temat:		Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika	
Inwestor:		Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa	
Zamawiający:		Gmina Brwinów ul. Grodzka 12, 05-840 Brwinów	
Projektant:		mgr inż. Marek Krawczyk w specj. inżynierino- drogowej MAZ/0202/PB/17	
Branża:		drogowa	
Lokalizacja:		Biskupice gm.Brwinów	
Nazwa rysunku:		Plan sytuacyjny	
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2022-11	297x1070	1:500



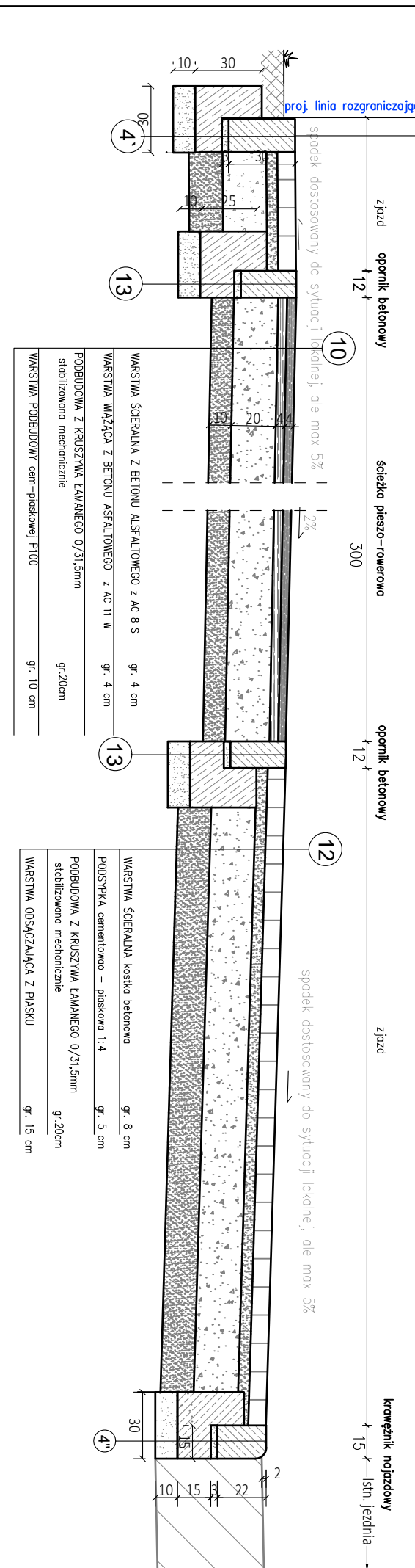


Dotychczas do ist.
jezdni drogi powiatowej

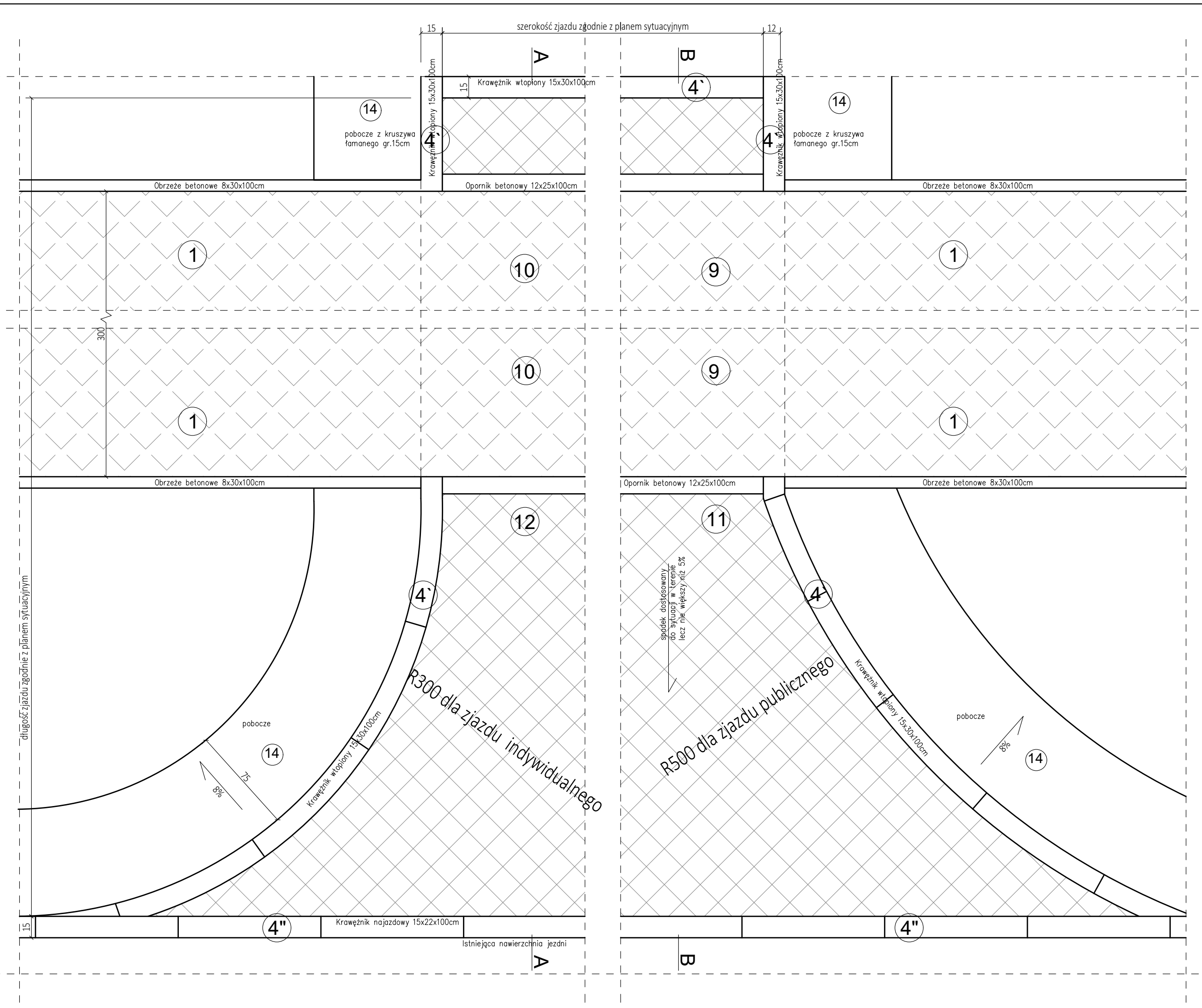
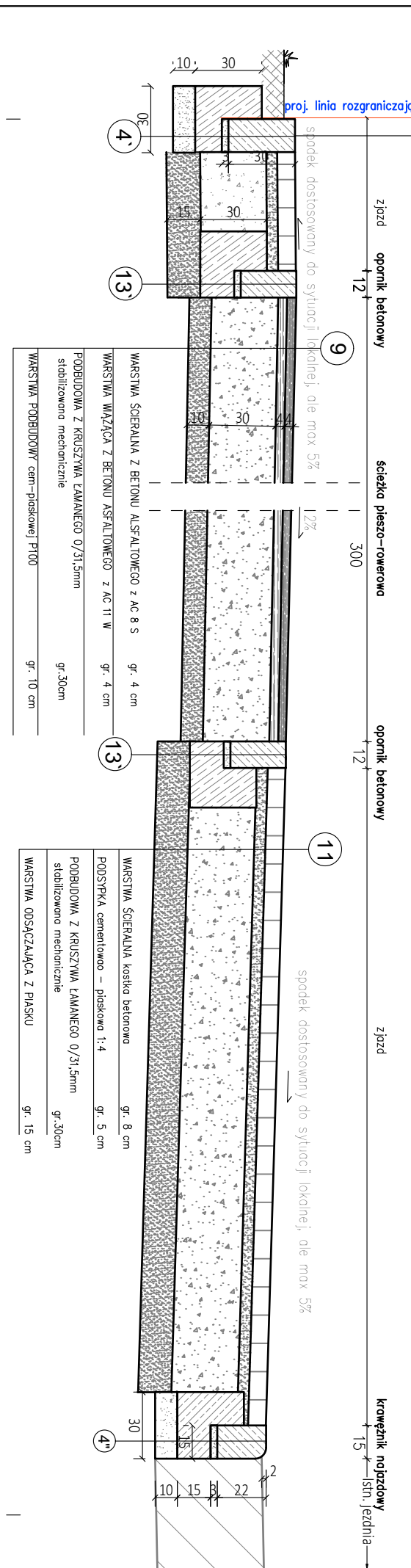
www.intecplan.com.pl

Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika		
Inwestor:	MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa		
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodziska 12, 05-840 Brwinów		
Projektant:	mgr inż. Marek Krawczyk w spec. inżynierino- drogowej MAZ/0202/PB0/17		
Branża:	drogowa		
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów		NR RYS. D-2
Nazwa rysunku:	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2022-II	297xI050	1:25

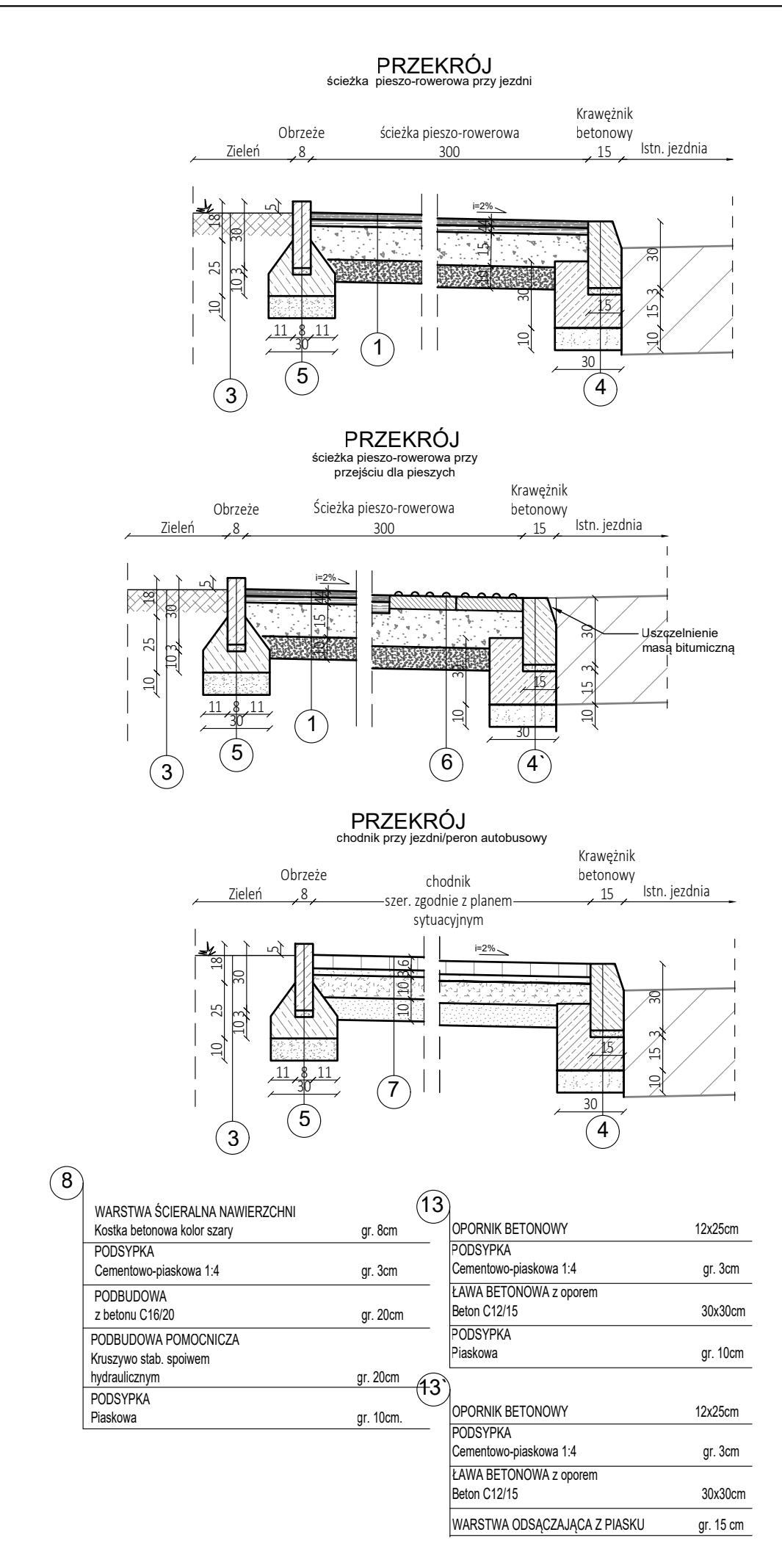
PRZEMÓW A: A PRZEMÓW ZŁAZD INDYWIDUALNY Z ŚCIEŻKĄ PIESZO-ROWEROWĄ

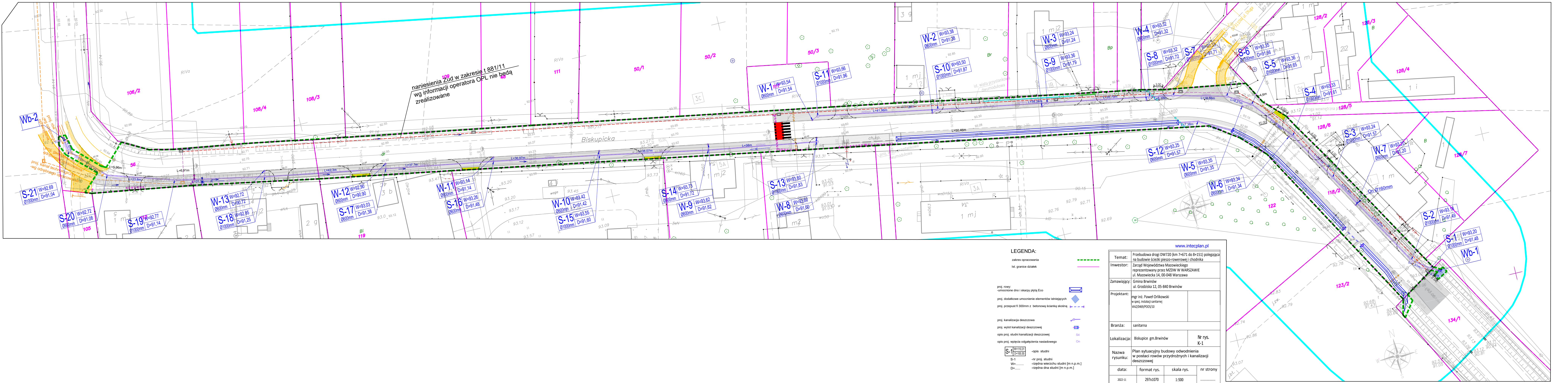


PRZEMÓW B: B PRZEMÓW ZŁAZD PUBLICZNY Z ŚCIEŻKĄ PIESZO-ROWEROWĄ



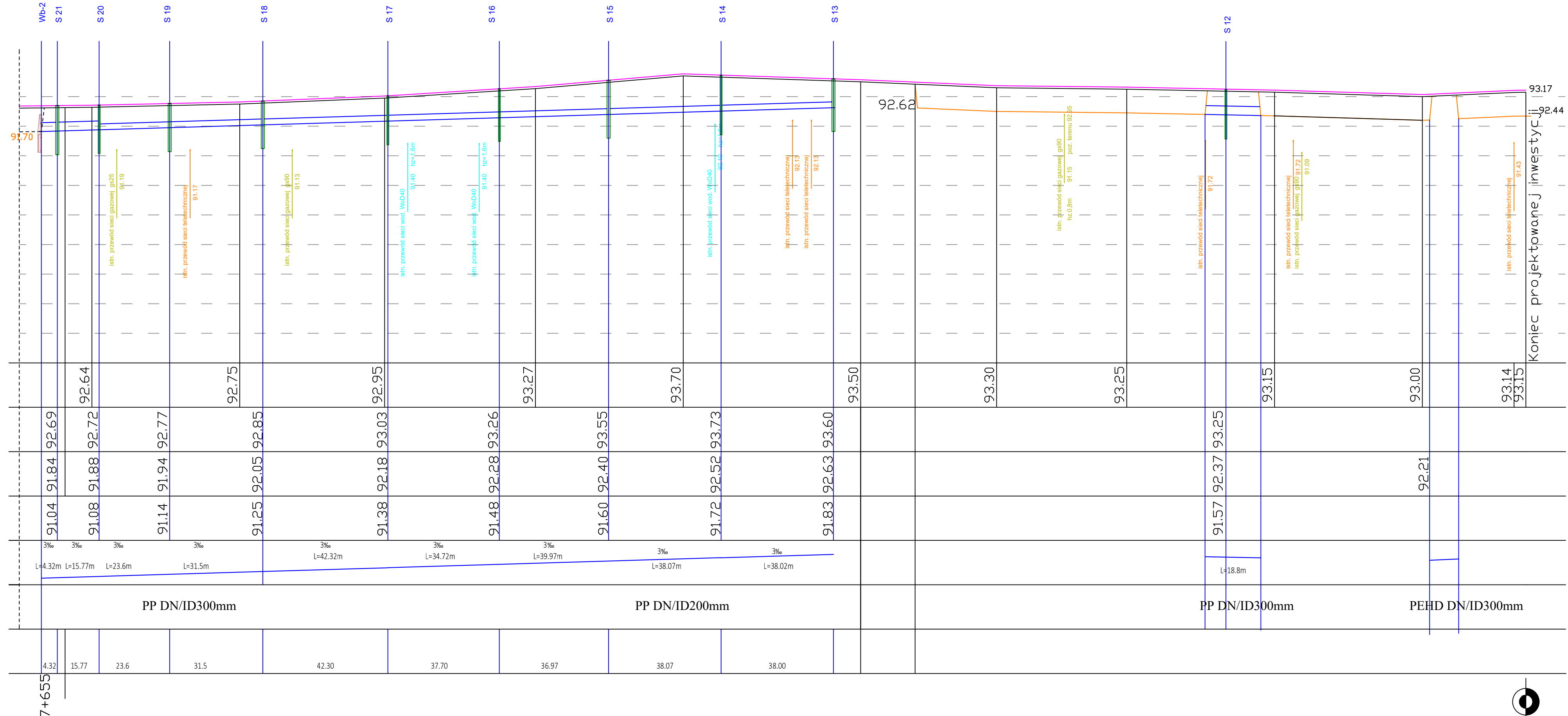
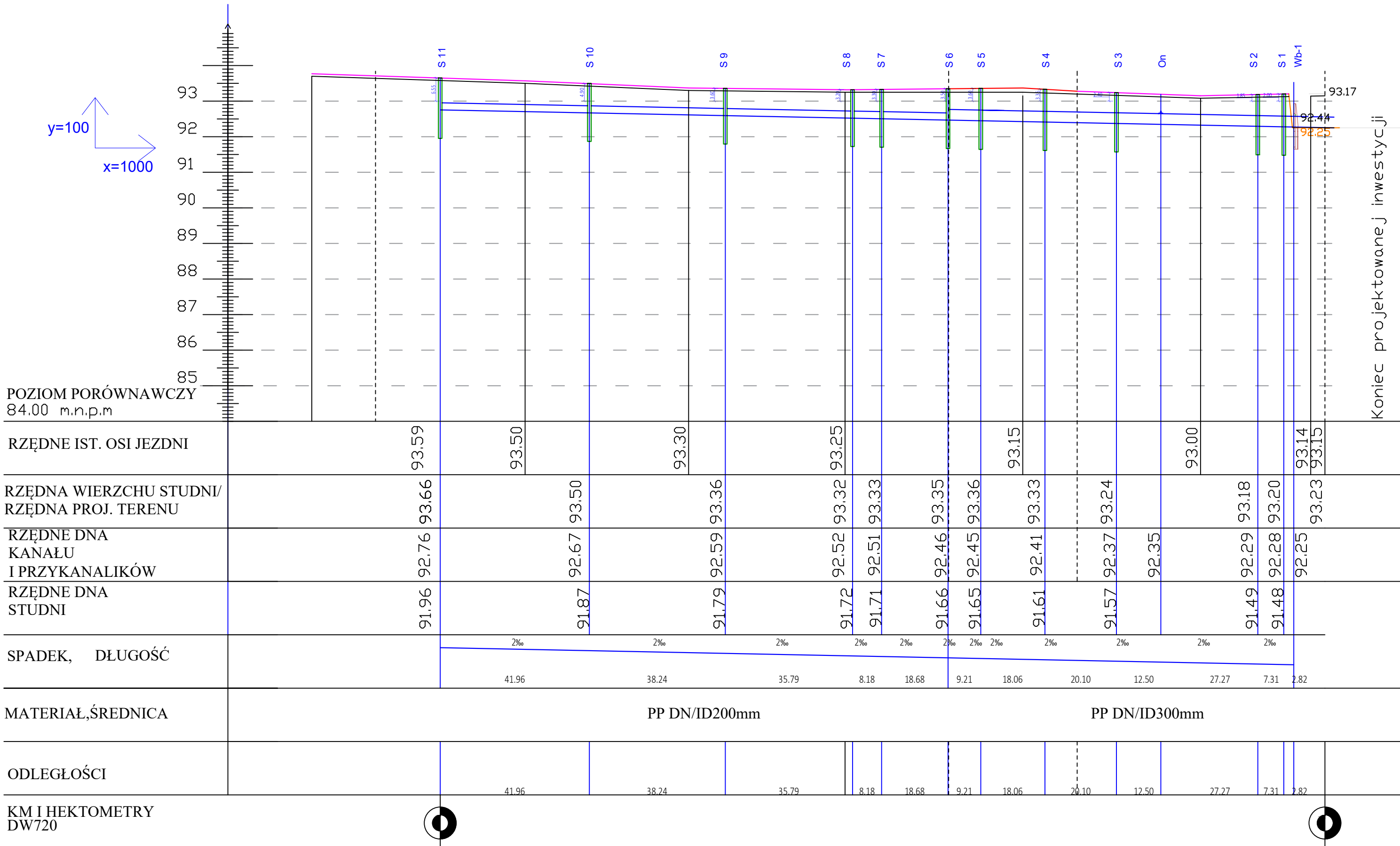
1	WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ALSFALTOWEGO z AC 8 S	gr. 4 cm
2	WARSTWA WIAZĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO z AC 11 W	gr. 4 cm
3	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0/31,5mm	gr. 15cm
4	WARSTWA PODBUDOWY cem-piaskowej P100	gr. 10 cm
5	Humus obsiany trawą	
6	KRAWIEŻNIK BETONOWY wyniesiony	15x30cm
7	PODSYPKA Cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
8	ŁAWA BETONOWA z oporem Beton C12/15	30x30cm
9	PODSYPKA Piaskowa	gr. 10cm
10	KRAWIEŻNIK BETONOWY wtopiony	15x30cm
11	PODSYPKA Cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
12	ŁAWA BETONOWA z oporem Beton C12/15	30x30cm
13	PODSYPKA Piaskowa	gr. 10cm
14	OBRZEŻE BETONOWE	8x30cm
15	PODSYPKA Cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
16	ŁAWA BETONOWA z oporem Beton C12/15	30x30cm
17	PODSYPKA Piaskowa	gr. 10cm
18	PLYTY CHODNIKOWE betonowe w kolorze żółtym z wypustkami o wym 30cm x 30cm x 6cm	o gr.5cm
19	PODBUDOWA cementowo - piaskowa 1:4	o gr.10cm
20	PODBUDOWA POMOCNICZA z betonu C16/20	o gr.10cm
21	PODSYPKA Kruszywo słab. spoiwem hydraulicznym	o gr.10cm
22	WARSTWA STABILIZUJĄCA Piaskowo-cementowa Rm=2,5MPa	o gr.10cm
23	WARSTWA ŚCIERALNA NAWIERZCHNI Kostka betonowa kolor szary	gr. 6cm
24	PODSYPKA Cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
25	ŁAWA BETONOWA z oporem Beton C12/15	30x30cm
26	PODSYPKA Piaskowa	gr. 10cm
27	OPORNIK BETONOWY	12x25cm
28	PODSYPKA Cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
29	ŁAWA BETONOWA z oporem Beton C12/15	30x30cm
30	PODSYPKA Piaskowa	gr. 10cm
31	OPORNIK BETONOWY	12x25cm
32	PODSYPKA Cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3cm
33	ŁAWA BETONOWA z oporem Beton C12/15	30x30cm
34	PODSYPKA Piaskowa	gr. 10cm
35	WARSTWA ODSZCZAJĄCA Z PIASKU	gr. 15 cm





- LEGENDA:**
- zakres opracowania
 - ist. granice działek
 - proj. rowy:
 - umocnione dno i skarpki płytą Eco
 - proj. dodatkowe umocnienie elementów istniejących
 - proj. przepust fi 300mm z betonową ścianką skośną
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. wylot kanalizacji deszczowej
 - opis proj. studni kanalizacji deszczowej
 - opis proj. wpiecia odgałęzienia nasiladowego
 - opis studni
 - S-1 - opis studni
 - S-1 - nr proj. studni
 - W=..... - rzędna wierzchu studni [m n.p.m.]
 - D=..... - rzędna dna studni [m n.p.m.]

www.intecplan.pl			
Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika		
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa		
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodzka 12, 05-840 Brwinów		
Projektant:	mgr inż. Paweł Orlikowski w sp. z o.o. instalacji sanitarnej MAZ/0463/POC/10		
Branża:	sanitarna		
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów	Nr rys.	K-1
Nazwa rysunku:	Plan sytuacji budowy odwodnienia w postaci rowów przydrożnych i kanalizacji deszczowej		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2022-11	297x1070	1:500



LEGENDA

- PROJ. KOLEKTOR KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- PROJEKTOWANA STUDNIA PP KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- RZĘDNA NIWELETY ISTNIEJĄCEJ JEZDNI W OSI JEZDNI
- RZĘDNA NIWELETY PROJ. KRAWĘŻNIKA (+6cm od krawędzi jezdni)
- PROJEKTOWANE ROWY UMOCNIONE PŁYTĄ ECO
- PROJEKTOWANY PRZEPUST PEHD POD ZŁAZDEM Ø300mm
- ISTNIEJĄCE ROWY

www.intecplan.com.pl

Temat: Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika

Inwestor: Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa

Zamawiający: Gmina Brwinów ul. Grodzka 12, 05-840 Brwinów

Projektant: mgr inż. Paweł Orlikowski w spec. instalacji sanitarnej MAZ/0469/POCS/10

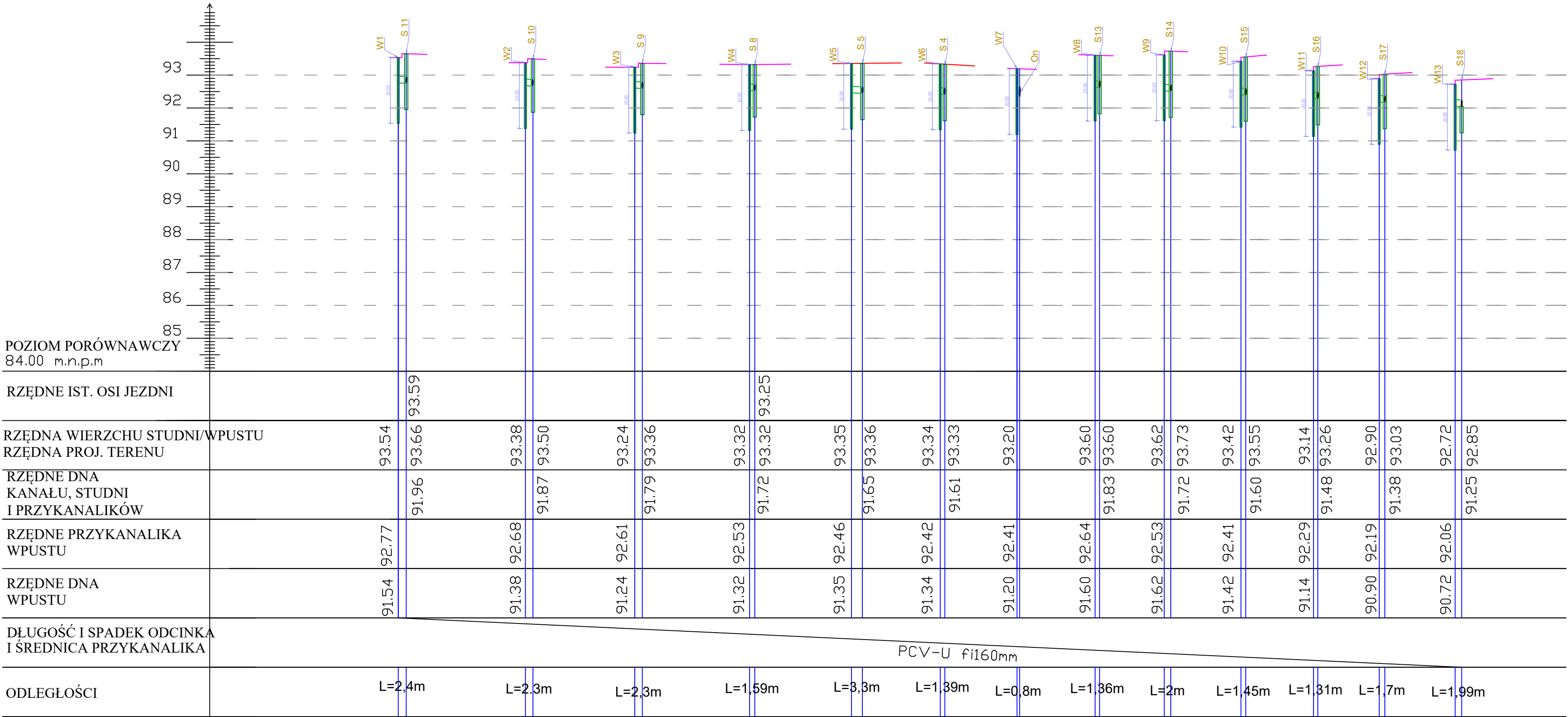
Branża: sanitarna

Lokalizacja: Biskupice gm. Brwinów

Nr rys. K-2

Nazwa rysunku: Profil podłużny kanalizacji deszczowej z niweletą ścieżki

data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2022.11	297x1050	1:100/1000



- RZĘDNA NIWELETY PROJEKTOWANEJGO KRAWĘŻNIKA NA ŁUKU JEZDNI
- RZĘDNA NIWELETY PROJ. KRAWĘŻNIKA
- S18
- PROJEKTOWANA STUDNIA PP KANALIZACJI DESZCZOWEJ z osadnikiem 0,8m
- W13
- PROJEKTOWANY WPUST PRZYKRAWĘŻNIKOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ na studni o średnicy Ø 600mm i h=2m
- PROJEKTOWANY PRZYKANALIK PCV-U o średnicy Ø160mm

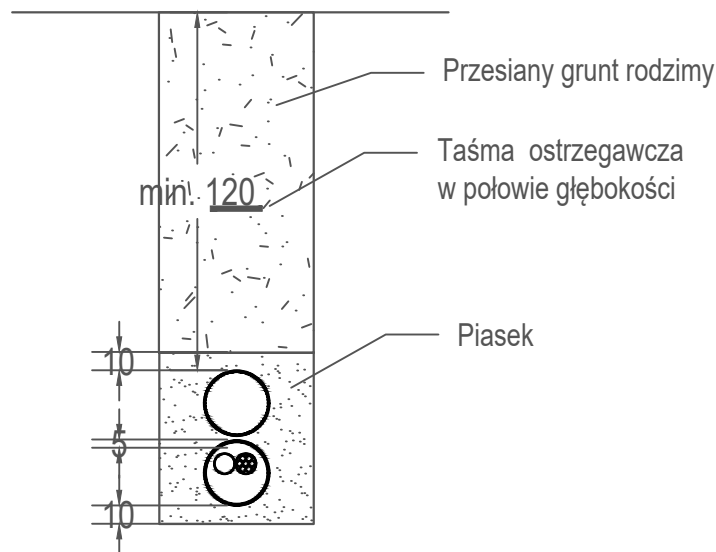
www.intecplan.com.pl

Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika		
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa		
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodziska 12, 05-840 Brwinów		
Projektant:	mgr inż. Paweł Orlikowski w specj. instalacji sanitarnej MAZ/0469/POOS/10		
Branża:	sanitarna		
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów	Nr rys. K-3	
Nazwa rysunku:	Profile przykanalików		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2022.11	297x1050	1:100/1000

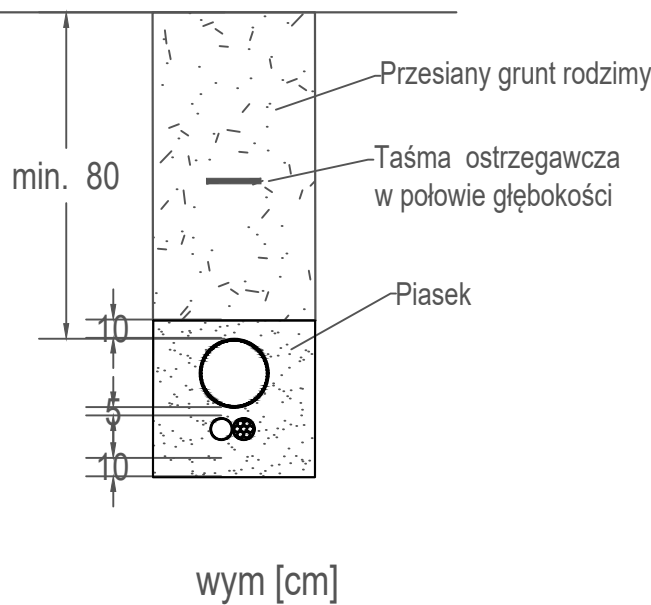


Schemat ułożenia kanału technologicznego KTp w wykopie

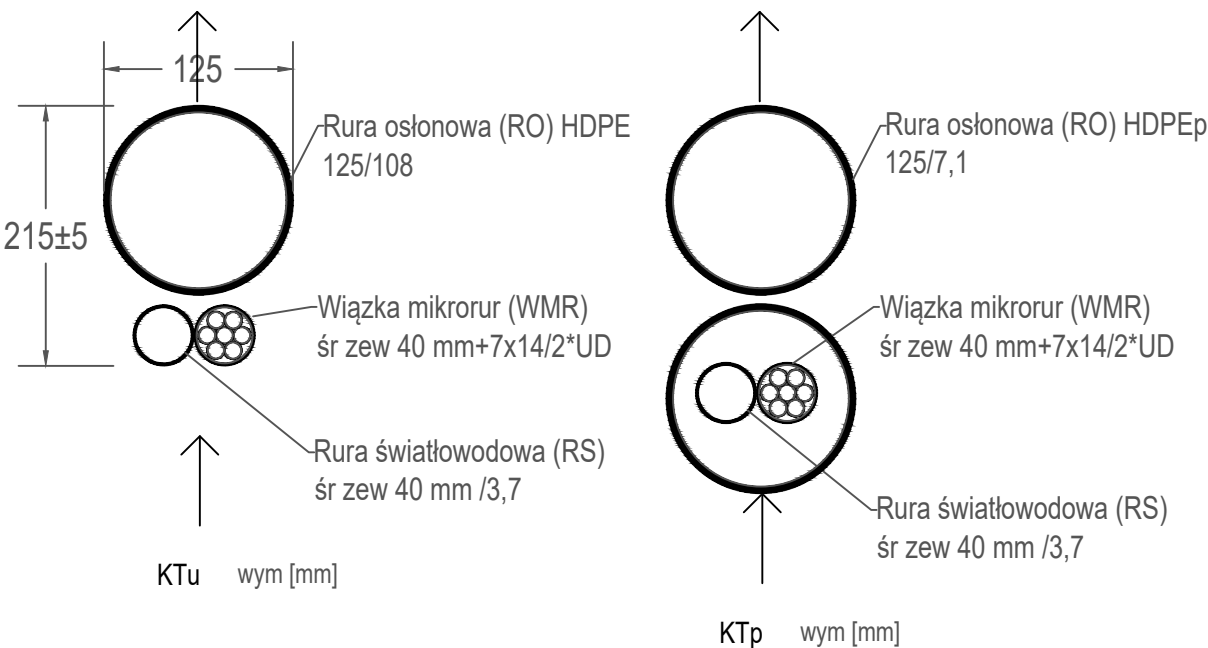
skala 1:5



Schemat ułożenia kanału technologicznego KTU w wykopie



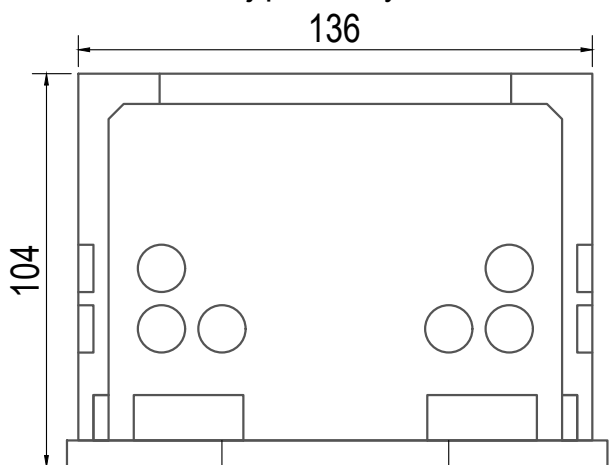
Schematy profilu kanału technologicznego



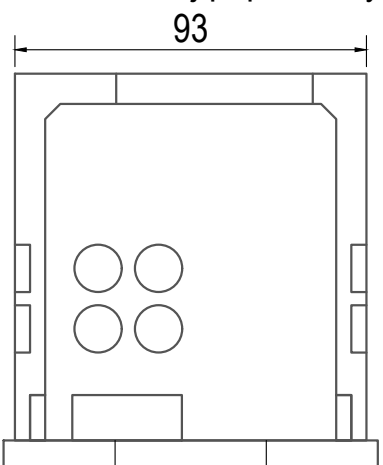
Schemat studni SKO-2

skala 1:200

Przekrój podłużny



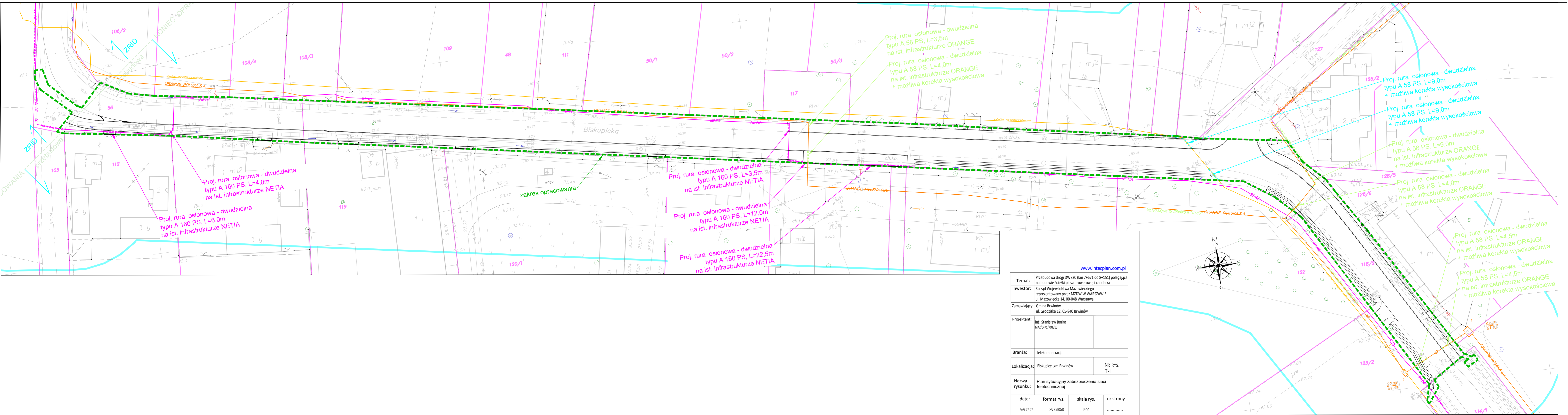
Przekrój poprzeczny



SKO-2 jako studnia 2-otworowa dla rur RO przelotowa lub narożna z możliwością dwustronnego odgałęzienia lub 4-otworowa dla rur RS przelotowa lub narożna z możliwością nałożenia studni na wcześniej ułożone rury.

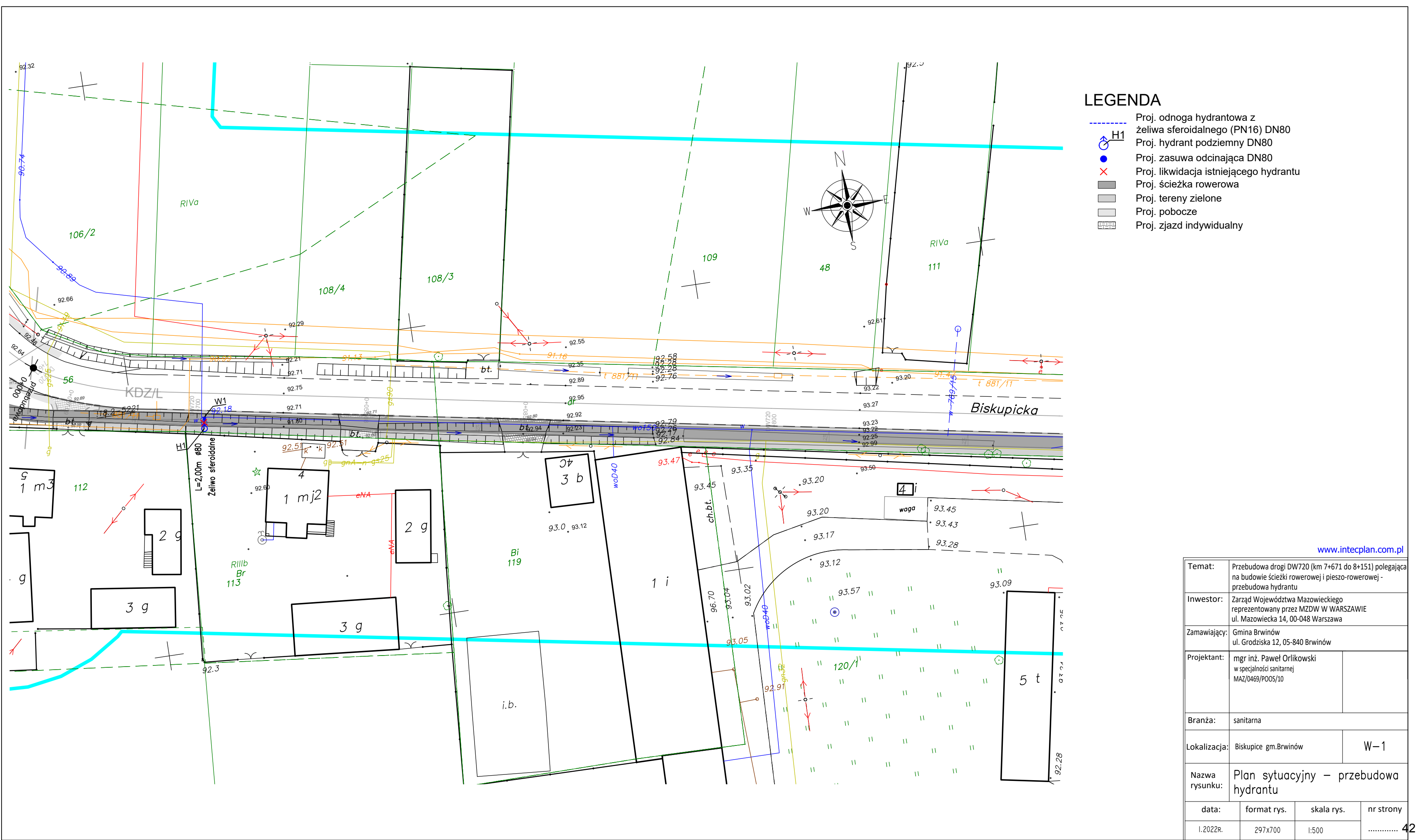
www.intecplan.pl

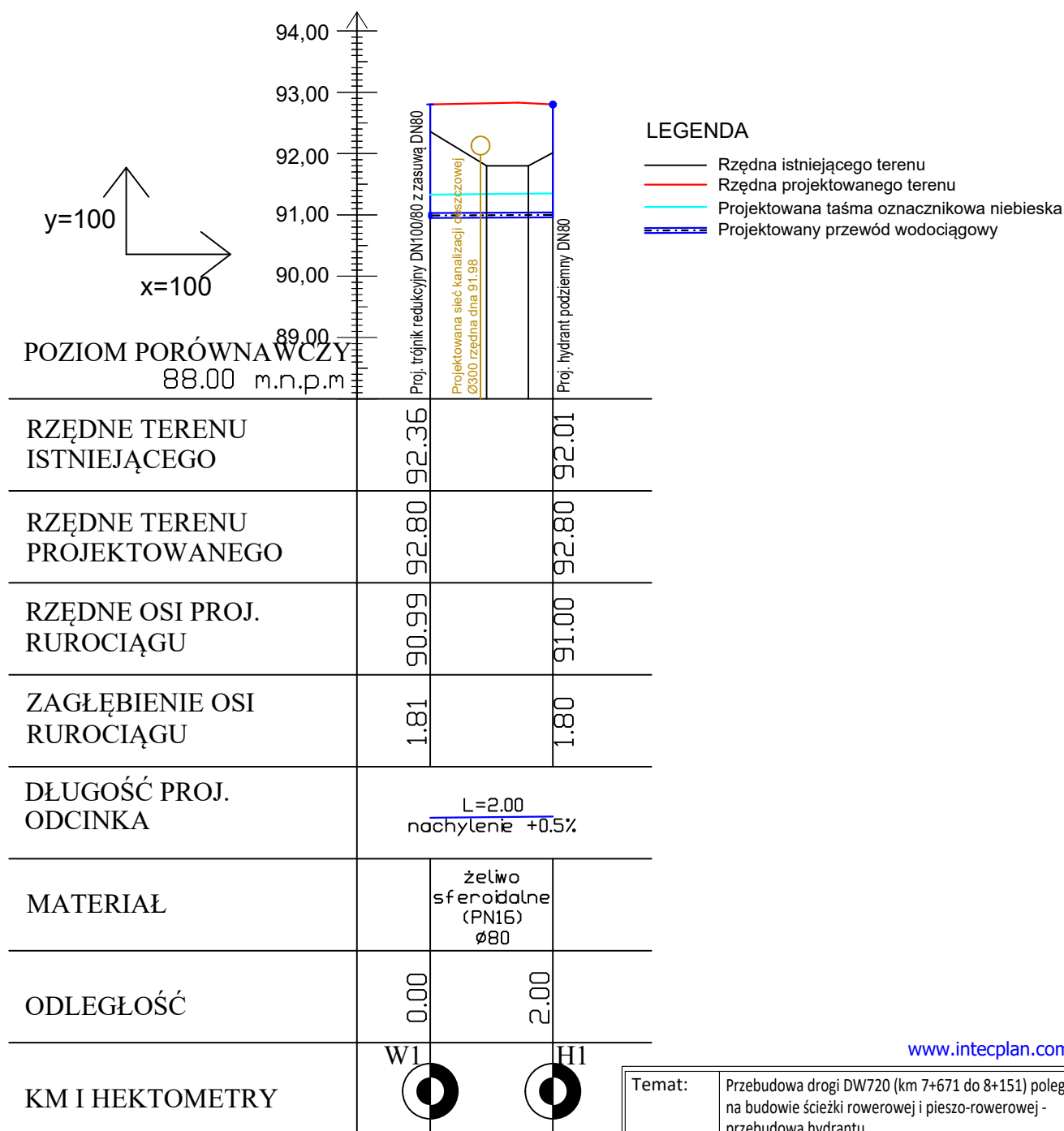
Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika		
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa		
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodziska 12, 05-840 Brwinów		
Projektant:	inż. Stanisław Borko MAZ/0471/POT/15		
Branża:	telekomunikacja		
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów	NR RYS.	KT-2
Nazwa rysunku:	Schematy przyjętych rozwiązań dla kanału technologicznego		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2021-07-27	297x1050	1:500



www.intecplan.com.pl

Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika		
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa		
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodziska 12, 05-840 Brwinów		
Projektant:	inż. Stanisław Borko MA2/0471/P01/15		
Branża:	telekomunikacja		
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów		NR RYS. T-I
Nazwa rysunku:	Plan sytuacyjny zabezpieczenia sieci teletechnicznej		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2021-07-27	297x1050	1:500

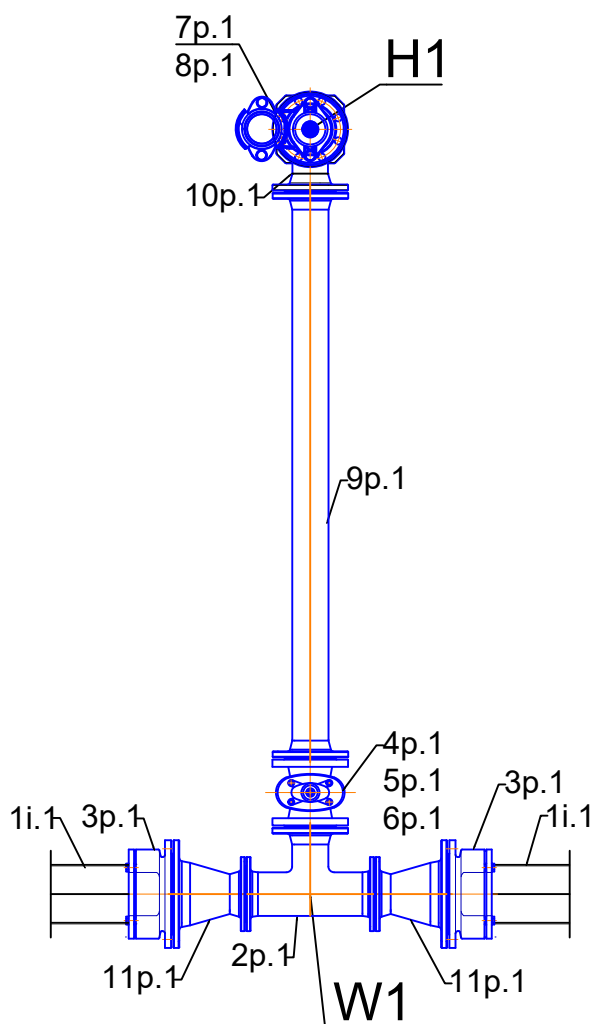




www.intecplan.com.pl

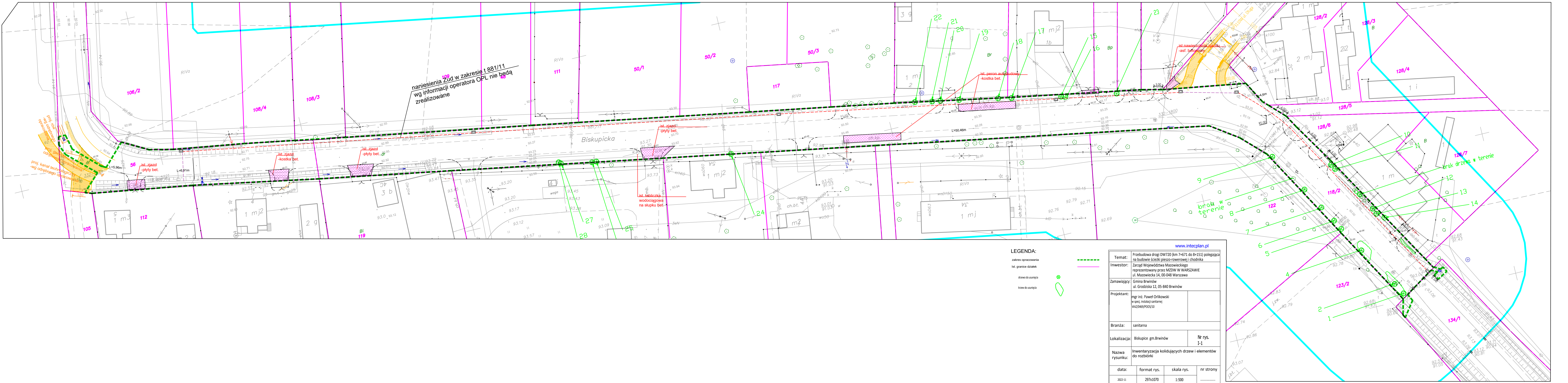
Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki rowerowej i pieszo-rowerowej - przebudowa hydrantu			
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa			
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodziska 12, 05-840 Brwinów			
Projektant:	mgr inż. Paweł Orlikowski w specjalności sanitarnej MAZ/0469/POOS/10	W-2		
Branża:	sanitarna			
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów			
Nazwa rysunku:	Profil podłużny przebudowywanego hydrantu			
data:		format rys.	skala rys.	nr strony
I.2022R.		A4	I:10043

- 1i.1 Rura PVC 150mm - istniejąca
2p.1. Trójnik żeliwny redukcyjny PN16 o poł. kołnierzowych DN100/80 - projektowany - 1 szt.
3p.1. Łącznik rurowo-kołnierzowy PN16 DN150 - projektowany - 2 szt.
4p.1. Zasuwa odcinająca typu E, klinowa, kołnierzowa PN16 DN80 z miękkim uszczelnieniem klina, w zabudowie długiej - projektowana - 1 szt.
5p.1. Obudowa teleskopowa do zasuw DN80 - projektowana - 1 szt.
6p.1. Skrzynka żeliwna do zasuw, okrągła h=270mm - projektowana - 1 szt.
7p.1. Skrzynka żeliwna do hydrantu podziemnego, eliptyczna h=310mm - projektowana - 1 szt.
8p.1. Hydrant podziemny z podwójnym zamknięciem i odwodnieniem DN80 PN16 - projektowany - 1 szt.
9p.1. Króciec dwukołnierzowy DN80 PN16 L=1500mm - projektowany - 1 szt.
10p.1. Łuk kołnierzowy ze stopką DN80 PN16 - kąt 90° - projektowany - 1 szt.
11p.1. Zwężka dwukołnierzowa żeliwna PN16 DN150/80 - projektowany - 2 szt.



www.intecplan.com.pl

Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki rowerowej i pieszo-rowerowej - przebudowa hydrantu			
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa			
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodziska 12, 05-840 Brwinów			
Projektant:	mgr inż. Paweł Orlikowski w specjalności sanitarnej MAZ/0469/POOS/10			
Branża:	sanitarna			
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów	W-3		
Nazwa rysunku:	Schemat węzła wodociągowego			
data:		format rys.	skala rys.	nr strony
I.2022R.		A4	1:2044



LEGENDA:

zakres opracowania

Ist. granice działek

drzewo do usunięcia

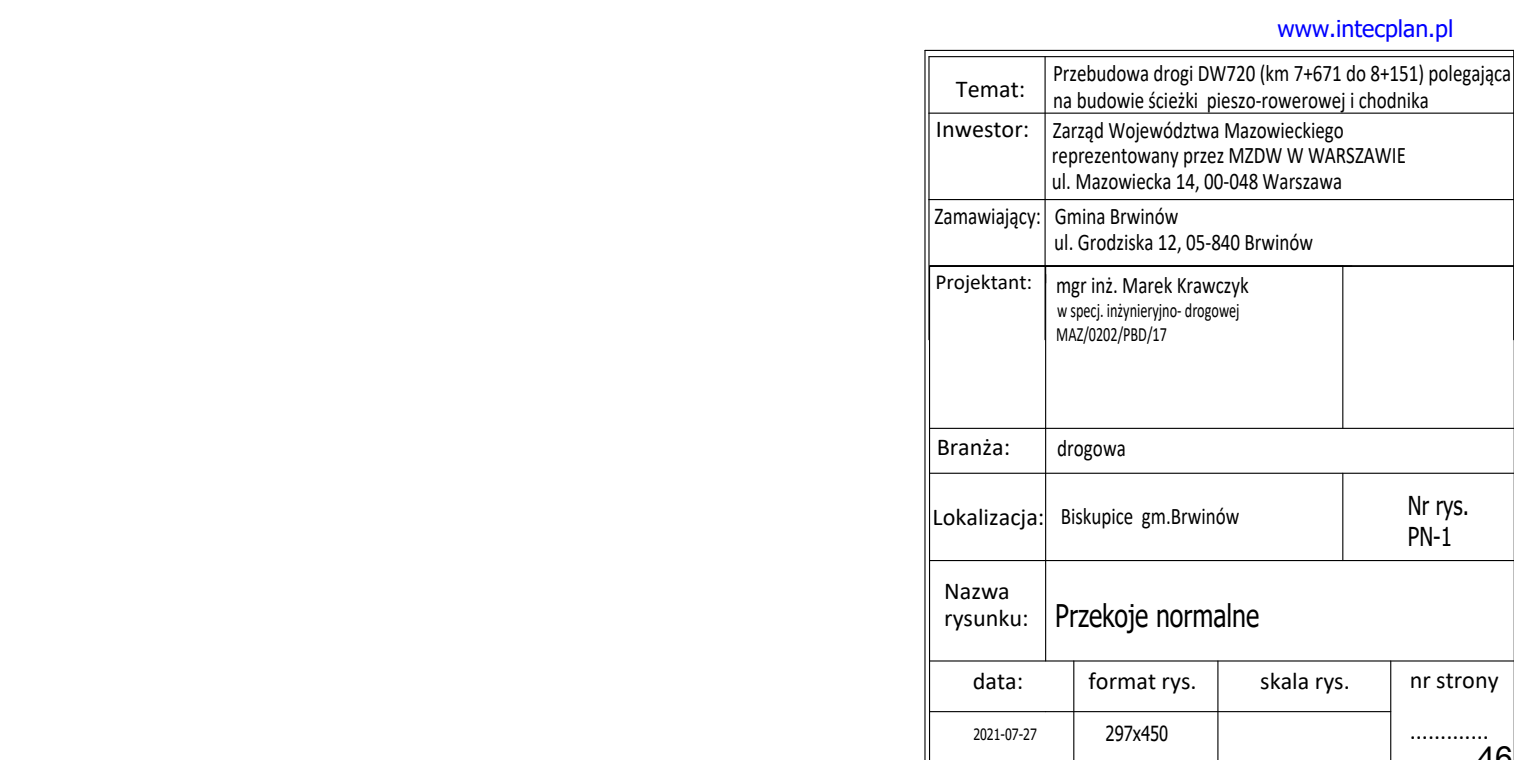
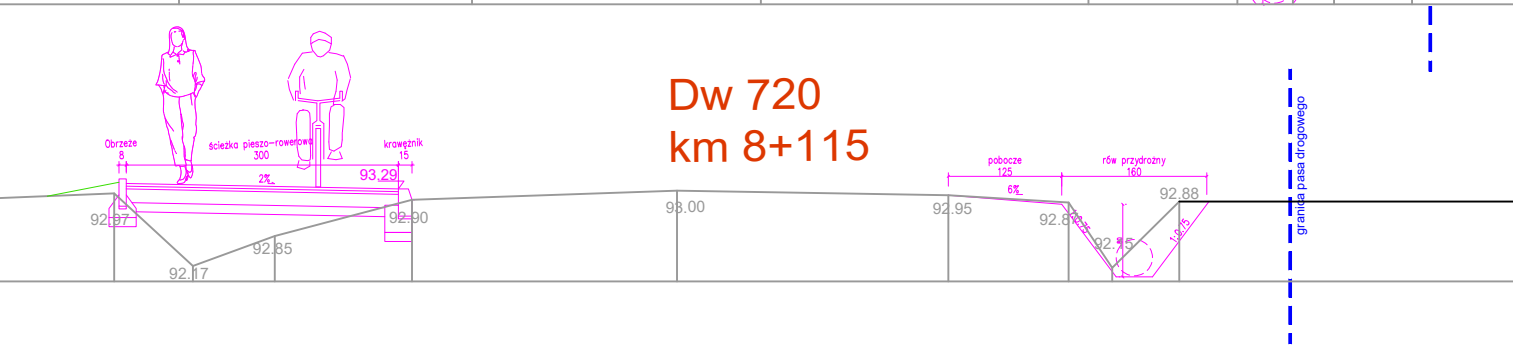
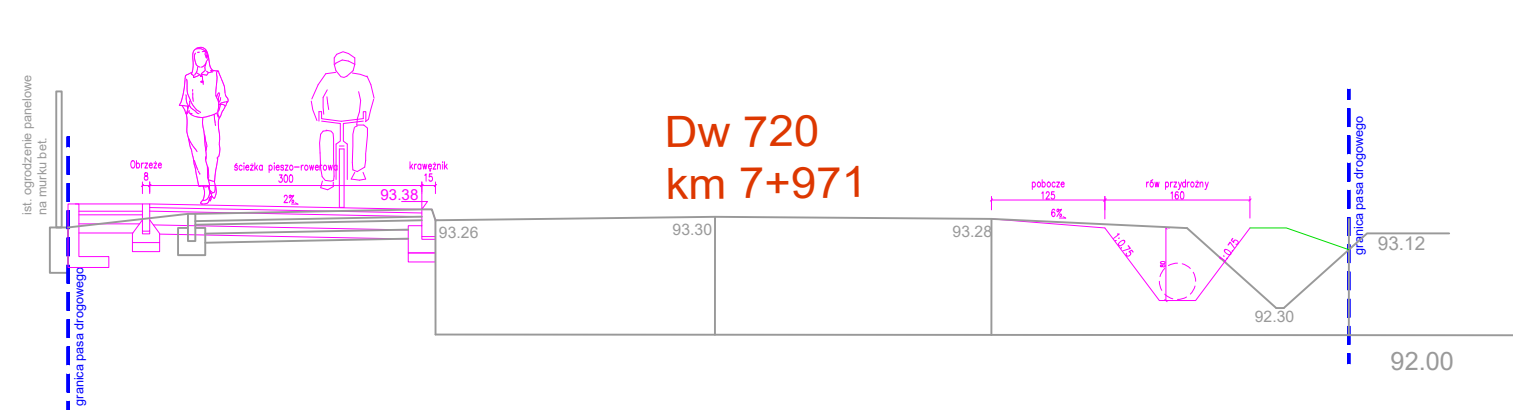
krzew do usunięcia

⊗

⊗

www.intecplan.pl

Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika		
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa		
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodzka 12, 05-840 Brwinów		
Projektant:	mgr inż. Paweł Orlikowski współ. instalacji sanitarnej MAZ/0469/POCS/10		
Branża:	sanitarna		
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów		Nr rys. I-1
Nazwa rysunku:	Inwentaryzacja kolidujących drzew i elementów do rozbioru		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2022-11	297x1070	1:500



Temat:	Przebudowa drogi DW720 (km 7+671 do 8+151) polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej i chodnika		
Inwestor:	Zarząd Województwa Mazowieckiego reprezentowany przez MZDW W WARSZAWIE ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa		
Zamawiający:	Gmina Brwinów ul. Grodziska 12, 05-840 Brwinów		
Projektant:	mgr inż. Marek Krawczyk w specj. inżynieryjno- drogowej MAZ/0202/PBD/17		
Branża:	drogowa		
Lokalizacja:	Biskupice gm.Brwinów		Nr rys. PN-1
Nazwa rysunku:	Przekroje normalne		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
2021-07-27	297x450	 16