

Stadium: **PROJEKT TECHNICZNY**

Temat: **PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ I KANALIZACJI
W ZESPOLE SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2 Z
UTWARDZENIEM TERENU PRZY POWIATOWYM
ŚRODOWISKOWYM DOMU SAMOPOMOCY W MIŃSKU
MAZOWIECKIM**

Inwestor: ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2
IM. POWSTAŃCÓW WARSZAWY
UL. GEN. K. SOSNKOWSKIEGO 43
05-300 MIŃSK MAZOWIECKI

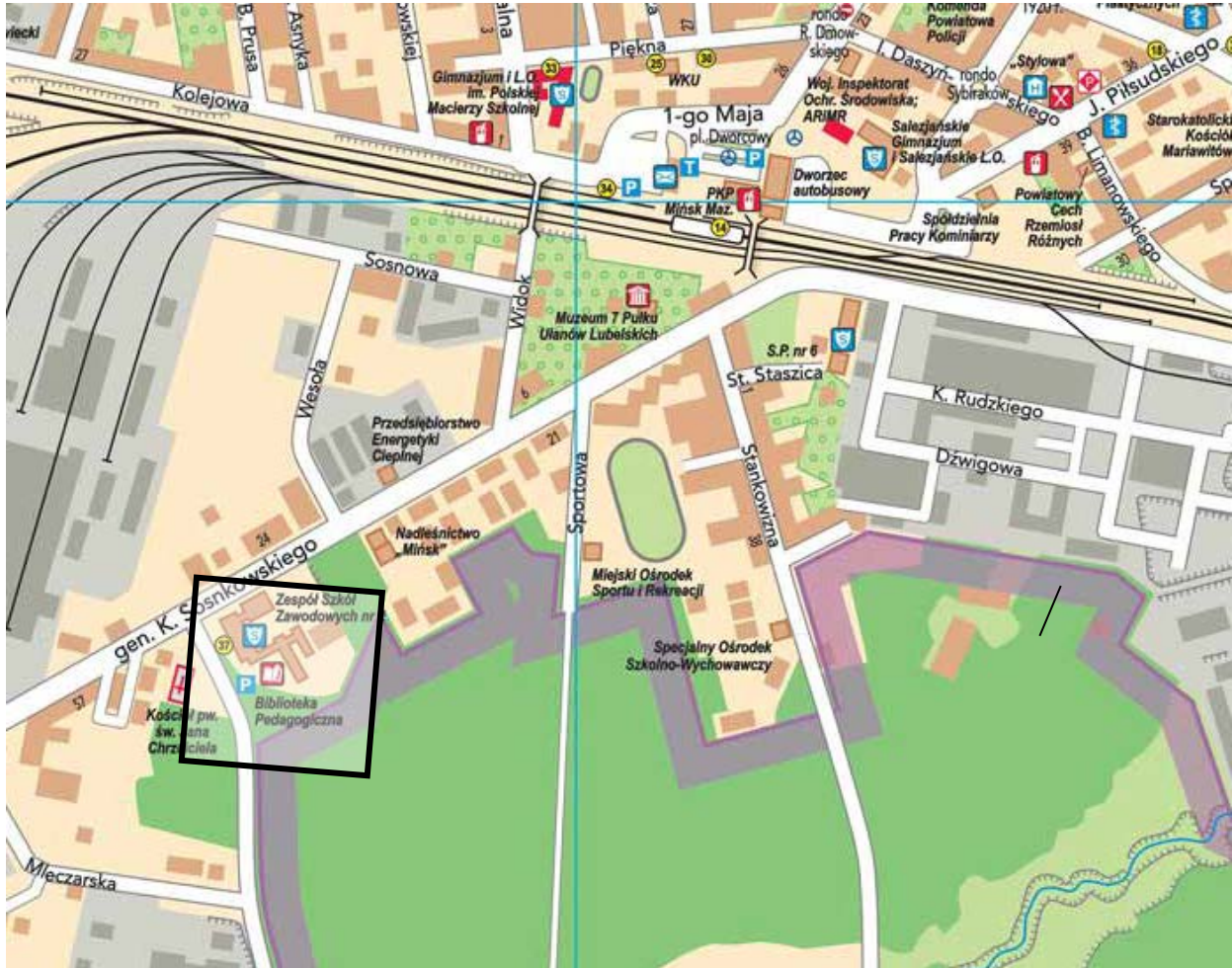
Branża: **DROGOWA, KANALIZACYJNA**

Opracował : **mgr inż. Bogusław Kowalczyk**
05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Mała 3

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Orientacja
2. Opis techniczny
3. Rysunki
 - Projekt zagospodarowania terenu
 - Przekroje normalne
 - Profile kanalizacji deszczowej i sanitarnej

ORIENTACJA



PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ I KANALIZACJI W ZESPOLE SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2 Z UTWARDZENIEM TERENU PRZY POWIATOWYM ŚRODOWISKOWYM DOMU SAMOPOMOCY W MIŃSKU MAZOWIECKIM		Str.
Orientacja		Skala 1 : 10000
Inwestor: ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2 IM. POWSTAŃCÓW WARSZAWY, UL. GEN. K. SOSNKOWSKIEGO 43, 05-300 MIŃSK MAZOWIECKI		
Opracował: mgr inż. Bogusław Kowalczyk		Maj 2017

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi wewnętrznej i kanalizacji w Zespole szkół zawodowych nr 2 z utwardzeniem terenu przy Powiatowym Środowiskowym Domu Samopomocy.

3. Wykorzystane informacje i materiały

3.1. Wyrys z mapy zasadniczej w skali 1:500,

3.2. Pomiary geodezyjne uzupełniające,

3.3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /D.U. 1999 nr 43 poz. 430/,

3.4. Konsultacje z przedstawicielami Inwestora,

4. Stan istniejący

Na terenie Szkoły istnieją drogi dojazdowe, place utwardzone, chodniki o nawierzchni z betonowej kostki brukowej [wykonane w latach 2012 -2015 r], betonu asfaltowego na podbudowie z betonu cementowego i tłucznia. Wzdłuż budynków wykonane są utwardzenia z betonowej kostki brukowej. Zagospodarowanie terenu jest uporządkowane. W granicach opracowania istniejąca nawierzchnia bitumiczna i betonowa jest w stanie technicznym złym: koleiny, zastoiska wody, przetomy, brak określonych spadków poprzecznych i podłużnych.

Na teren Szkoły istnieje zjazd z ul. Gen. Sosnkowskiego (droga powiatowa) o nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Na terenie Szkoły znajduje się kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami do budynków, sieć ciepłownicza wraz z przyłączami, przyłącza wodociągowe, telekomunikacyjne, napowietrzna i kablowa linia energetyczna oraz kanalizacja deszczowa nowa po przebudowie w latach 2012-2015 r.

5. Stan projektowany

5.1. Część drogowa

Projektowane zagospodarowanie terenu przedstawiono na rysunku zawierającym zagospodarowanie terenu.

Projekt drogowy obejmuje wykonanie nawierzchni drogi wewnętrznej z betonowej kostki brukowej gr 8cm w kolorze szarym na istniejącej częściowo nawierzchni drogi wewnętrznej z betonu asfaltowego, częściowo z betonu cementowego i przebudowa istniejących chodników i opasek z betonowej kostki brukowej ułożonych wzdłuż budynku. Ze względu na dostosowanie się do projektowanych rzędnych wysokościowych, część istniejącej nawierzchni betonowej i asfaltowej należy rozebrać.

Na odcinku drogi wzdłuż budynku warsztatowego zaprojektowano spadki poprzeczne o wartości 1 - 3 %, do projektowanego ścieku wzdłuż krawędzi jezdni – krawężnika, oraz spadki podłużne o wartości 0,3-0,4% zakończone projektowanymi kratkami ściekowymi.

Przy dalszym odcinku drogi wewnętrznej zlokalizowano 6 miejsc parkingowych w tym 2 dla niepełnosprawnych oraz zjazd do PŚDS z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego gr. 8cm. Zaprojektowano również chodniki z betonowej kostki brukowej koloru szarego gr. 6cm oraz utwardzenie terenu z czerwonej kostki brukowej gr. 8cm pod istniejącym budynkiem magazynowym i stacji trafo. Wszystkie elementy drogowe zlokalizowano na jednej płaszczyźnie, kształtując odpowiednie spadki poprzeczne od 1%-3,5% i podłużne 0,3-0,4% w celu prawidłowego odprowadzenia wody opadowej do projektowanych wpustów deszczowych.

Na ostatnim bitumicznym odcinku drogi wewnętrznej zaprojektowano również nawierzchnię z kostki brukowej betonowej gr. 8cm koloru szarego z poprzecznym spadkiem 1-2% i spadkiem podłużnym 0,6% z odprowadzeniem wody do projektowanego wpustu deszczowego.

Jeźdnia drogi oraz parking obramowane zostaną opornikami betonowymi typu lekkiego 12 x 30 cm na ławie betonowej z oporem oraz ścianami istniejących budynków. Chodniki i utwardzenia terenu obramowane obrzeżem betonowym 8x30cm.

Wody powierzchniowe odprowadzane poprzez projektowany ściek i spadki poprzeczne i podłużne będzie odprowadzane powierzchniowo do projektowanych 4 krutek ściekowych kanalizacji deszczowej.

5.1.1 Nawierzchnia

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni

- **Drogi, utwardzenia,**
 - betonowa kostka brukowa koloru szarego - gr. 8 cm
 - podsypka cementowo - piaskowa 1 : 4 - gr. 3 - 5 cm
 - wyrównanie z betonu B-7,5[średnio] - gr. 0 – 5 cm
 - istniejąca nawierzchnia bitumiczna
- a. Drogi, utwardzenia, parkingi, zjazd – na gruncie, poszerzenie**
- betonowa kostka brukowa koloru szarego - gr. 8 cm
 - podsypka cementowo - piaskowa 1 : 4 - gr. 3 - 5 cm
 - podbudowa z betonu B – 7,5 - gr. 15 cm
 - warstwa odwadniająca – lub grunt rodzimy bez domieszki gruzu - gr. 15cm
- b. Ściek przykrawężnikowy**
- betonowa kostka brukowa typu HOLLAND koloru czerwonego - gr. 8 cm
 - podsypka cementowo- piaskowa 1 : 4 - gr. 4 cm
 - ława z betonu cementowego B10 - gr. 15 cm
 - podsypka piaskowa - gr. 12

Nawierzchnia ograniczona krawężnikiem 15 x 30 x 100cm na ławie betonowej lub fundamentami budynków, istniejących ogrodzeń.

5.1.2 Technologia robót nawierzchniowych.

W ramach robót przygotowawczych należy wyrównać poprzez nacięcie piłą mechaniczną krawędź istniejącej nawierzchni bitumicznej łącznie z podbudową /na głębokość ok. 1,0 m/, rozebrać część nawierzchni chodników betonowej kostki betonowej. Kostkę brukową z rozbiórki przeznaczyć do ponownego wbudowania.

Żeby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu, w rejonie wykonywania prac ziemnych, geodezyjnie wytyczyć i wyznaczyć przebieg wszystkich urządzeń i sieci podziemnych.

Roboty ziemne związane z przebudową kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy wykonać przed robotami nawierzchniowymi, a wykopy zasypywać gruntem niewysadzinowym, warstwami gr. po 20cm, zagęszczając aż do poziomu podbudowy. Wymagany stopień zagęszczenia podłoża gruntowego wynosi 1,00. Po wykonaniu robót

ziemnych splantować i zagęścić podłoże naturalne, szczególnie po trasie wykonanych sieci komunalnych.

Warstwy podbudowy z kruszywa naturalnego i betonu należy wyprofilować i zagęścić. W przypadku pozytywnej oceny istniejących gruntów nasypowych pod względem możliwości ich zagęszczenia, można je wbudować w konstrukcję jezdni jako warstwę dolnej podbudowy.

Wszelkie prace ziemne i nawierzchniowe wykonywać zgodnie z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi – wg odrębnego opracowania.

Ze względu na istniejące budynki mieszkalne ograniczyć do minimum zastosowanie do zagęszczania podłoża i konstrukcji nawierzchni walców i zagęszczarek wibracyjnych.

Wymienione normy:

PN-B-11112 – Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 – Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych: piasek

PN-B-11111 – Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych: żwir i mieszanka

5.1.3 Odwodnienie nawierzchni

Odwodnienie nawierzchni zaprojektowano jako powierzchniowe do istniejącej kanalizacji deszczowej. Woda opadowa poprzez ścieki z kostki betonowej i odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne jest odprowadzana do kraterów ściekowych. Zaprojektowano wykonanie 4 studni ściekowych podłączonych do istniejących i projektowanych studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej rurami PVC – U grubościennymi klasy „S” SN 8 lite o średnicy $\varnothing 200$.

5.2 Przebudowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej

Ze względu na występującą kolizję odcinków kanalizacji sanitarnej i deszczowej przebiegających pod budynkiem, projektuje się ich przebudowę, poprzez zmianę trasy.

Na odcinku kanalizacji deszczowej D1-D4 projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC - U grubościennych klasy „S” SN 8 litych o średnicy $\varnothing 315$ łączonych na uszczelkę gumową zgodnie z instrukcją producenta. Studnia włączeniowa D4 jest studnią istniejącą, natomiast D1 projektowana na istniejącym kanale.

Na odcinku kanalizacji sanitarnej S1-S3 projektuje się odcinek sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC - U grubościennych klasy „S” SN 8 litych o średnicy $\varnothing 200$ łączonych na uszczelkę gumową zgodnie z instrukcją producenta. Studnie S1 i S3 są studniami istniejącymi.

Projektuje się również kratki ściekowe w drodze oznaczone jako K1-K4 połączone ze studniami rewizyjnymi przykanalikami z rur PVC - U grubościennych klasy „S” SN 8 litych o średnicy $\varnothing 200 \times 5,9$ mm.

Nowe studnie rewizyjne D1, D2, D3, S2 projektuje się z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm z włączami żeliwnymi z zawiasem na zatrzask typu ciężkiego.

Wpusty deszczowe z kręgów betonowych o średnicy 500mm z włączami żeliwnymi z zawiasem na zatrzask, dostosowane do nawierzchni drogi i montowane z pierścieniami odciążającymi.

5.2.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych i w razie stwierdzonych niezgodności, kolizji zgłosić projektantowi do korekty.

Sieć należy wykonywać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem typu Box. Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1m od krawędzi wykopu. Nie przegłębiać wykopu. Dno wykopu pod ułożenie rury należy wykonać ręcznie. Pod rurociągi ułożyć podłoże piaskowe grub. 20 cm. Podłoże ubijać ręcznie. Rury układać na dnie wykopu tak by leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Osypkę wykonywać warstwami po 10 cm i prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 30 cm nad rurą z dokładnym podbiciem rury i zagęszczeniem po obu stronach przewodu. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło podniesienie rury. Obsypkę układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m zwracając uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych o masie do 100 kg. Zagęszczanie obsypki bezpośrednio nad rurą w strefie 30 cm ponad wierzchem rury przy użyciu wibratora jest niedopuszczalne. Stopień zagęszczenia obsypki dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń oraz częściowo wymienionym na piaszczysty z zagęszczaniem warstwami co 30 cm. Zagęszczenie gruntu nie mniejsze niż 100% zmodyfikowanej próby Proctor'a. Nadmiar gruntu oraz materiały z rozbiórki wywieźć na teren miejskiego składowiska od-

padów lub w miejsce wskazane przez Inwestora. Powstające odpady Wykonawca przekaże do właściwych miejsc odzysku lub unieszkodliwiania.

Rury należy układać z projektowanym spadkiem.

5.2.2 Roboty montażowe

Przewody kanalizacyjne z uzbrojeniem układać w gotowym, umocnionym i odwodnionym wykopie. Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z zaleceniami instrukcji producenta. Kanały układać na głębokościach i ze spadkami wg. rysunków. Projektuje się licowanie kanałów sklepieniami dopływowego do odpływowego. Na kanale projektuje się studnie z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200$. Studnie przykryć płytą żelbetową i włazem żeliwnym ulicznym typu ciężkiego (obtaczane). W studniach wyrobić kinetę i obsadzić stopnie włazowe. Górna część studni z kręgów żelbetonowych łączonych na uszczelki. W miejscach przejścia rur PVC przez ściany studni betonowych zamontować tuleje osłonowe oraz kotwiące wg. producenta rur. Studnie zabezpieczyć przed napływem wody gruntowej powłoką R+2P po uprzednim oczyszczeniu i zagruntowaniu. Włączenia kanałów do studni betonowych na wysokościach powyżej 0,5 m nad dnem kanału wykonać z przepadem zewnętrznym. Przepad umieścić w obsypce piaskowej o grubości warstwy 30 cm. Studnie rewizyjne przelotowe i połączeniowe wykonać wg. załączonych rysunków. Wysokość usytuowania włazów dostosować do projektowanej nawierzchni. Studnie kanalizacyjne oraz włazy wykonać zgodnie z PN-B-10729/1999r i PE-EN124/2000r. Kanał poddać wodnej próbie szczelności oraz przeprowadzić inspekcję TV. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa , licząc od poziomu dna. Wyniki przedstawić od odbioru technicznego częściowego i stanowią one element dokumentacji powykonawczej odbiorowej. Montaż przewodów z PCV wykonywać w temperaturze otoczenia od 0° do 30 ° C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność materiału w niskich temperaturach zaleca się montaż w temperaturze nie niższej niż +5 C. Ponadto przestrzegać warunków technicznych układania rur podanych przez ich producenta.

5.2.3 Zestawienie ważniejszych materiałów

- Kanał z rur PVC - U kielichowych litych klasy „S” SN 8 o średnicy **$\varnothing 315 \times 9,7\text{mm}$** o długości handlowej 2,0 - 6,0 m o połączeniach kielichowych z uszczelkami, **- 42,30mb,**

- Kanał z rur PVC - U kielichowych litych klasy „S” SN 8 o średnicy **Ø200 x 5,9mm** o długości handlowej 2,0 - 6,0 m o połączeniach kielichowych z uszczelkami, **– 36,25mb,**
- Przykanaliki z rur PVC - U kielichowych litych klasy „S” SN 8 o średnicy **Ø200 x 5,9mm** o długości handlowej 2,0 - 6,0 m o połączeniach kielichowych z uszczelkami **– 19,00mb,**
- Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych \varnothing 1200 mm z płytą żelbetową i włączem żeliwnym ulicznym typu ciężkiego „obtaczane”. Wszystkie elementy żelbetowe studni łączone na uszczelkę tuleje osłonowe dla rur PVC przez ściany żelbetowe studni rewizyjnych **– 4 szt.**
- nowe wpusty uliczne ściekowe żeliwne montowane na studzienkach betonowych o średnicy 500 mm z osadnikiem i pierścieniem odciążającym **– 4 szt.**

Likwidowane kanały należy zamulić chudym betonem C8/10 oraz wyloty zaczopować betonem C16/20.

5.3 Urządzenia obce – uzbrojenie komunalne

Na terenie szkoły istnieje sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna i teletechniczna. Sieci są sprawne, w dobrym stanie technicznym. Wszystkie włązy studni rewizyjnych kanalizacji, skrzynki zasuw wodociągowych oraz włązy studni teletechnicznych wyregulować do poziomu nawierzchni jezdni dróg wewnętrznych i chodników.

UWAGA

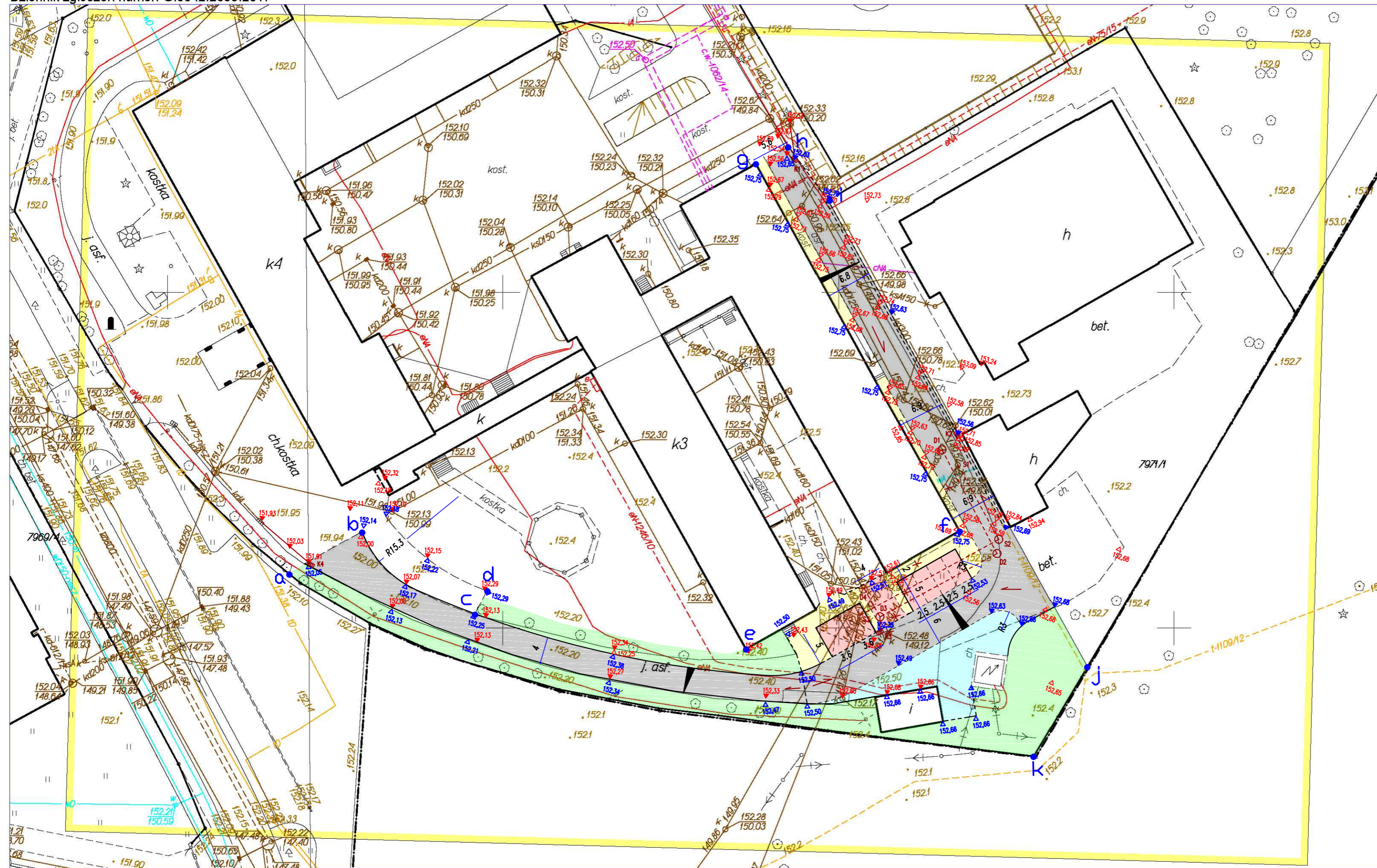
1. Nie wszystkie elementy sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i gazowej zostały w pełni zainwentaryzowane geodezyjnie. Prace ziemne w pobliżu urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością.
2. Prace na sieciach wykonywać pod nadzorem właściwych służb właściciela instalacji.

5.4 Roboty rozbiórkowe i ziemne

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- rozbiórkę krawężników betonowych 15 x 30 cm na ławie żwirowej,
- rozbiórkę chodników z betonowej kostki brukowej
- przebudowanie istniejącej nawierzchni chodników na połączeniu z projektowanym zakresem prac.

Szczegółowy zakres prac wg przedmiaru robót.



LEGENDA

- b. — granica opracowania
- nawierzchnia jezdni z kostki brukowej gr. 8 cm
- nawierzchnia chodnika z kostki brukowej gr. 8 cm
- nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej gr. 8 cm
- nawierzchnia miejsc parkingowych z kostki brukowej gr. 8 cm
- Proj. i ist. zieleń
- — proj. obrzeże bet. 8x25cm
- — proj. opornik bet. 12x30cm
- S2 — projekt. przebudowa ks
- D2 — projekt. przebudowa kd
- K4 — projektowane kratki ściekowe
- 152.27 — rzędne istniejące
- 152.34 — rzędne projektowane

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ROBÓT W BUDOWNICTWIE. BOGUSŁAW KOWALCZYK

INWESTOR: Zespół Szkół Zawodowych Nr 2 im. Powstańców Warszawy, ul. Gen. K. Sosnkowskiego 43 05-300 Mińsk Mazowiecki

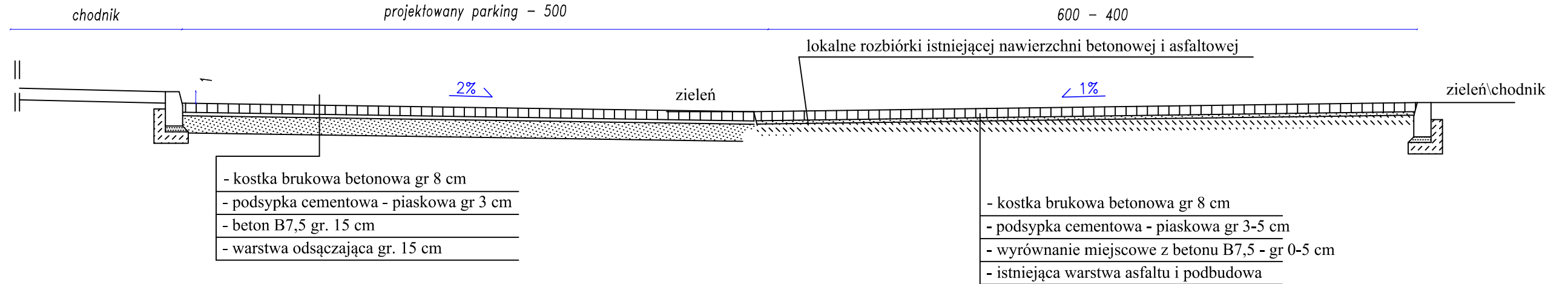
TEMAT: Przebudowa drogi wewnętrznej i kanalizacji w Zespole Szkół Zawodowych nr 2 z utworzeniem terenu przy Powiatowym Środowiskowym Domu Samopomocy w Mińsku Mazowieckim

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

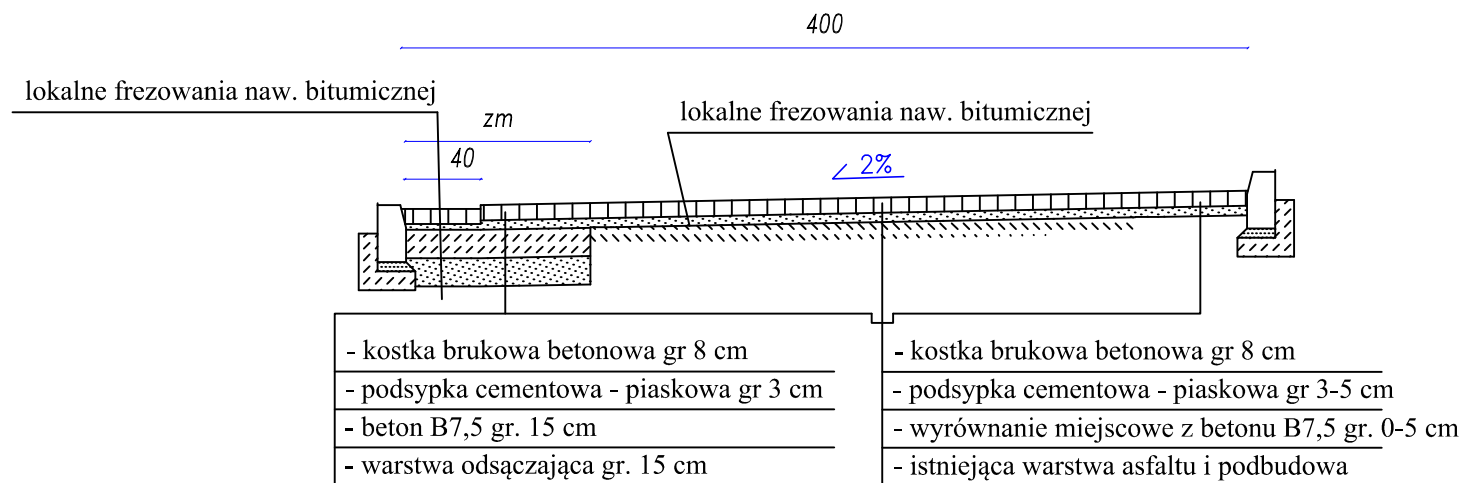
PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
MGR INŻ. BOGUSŁAW KOWALCZYK		

DATA: V-2017	SKALA: 1:500	RYS. NR
BRANŻA: DROGOWA, KANALIZACYJNA		1
ETAP: PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY		

Przekrój drogi, parkingu, utwardzenia i chodnika



Przekrój parkingu i drogi pieszno-jezdnej



PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ROBOT
W BUDOWNICTWIE. BOGUSŁAW KOWALCZYK

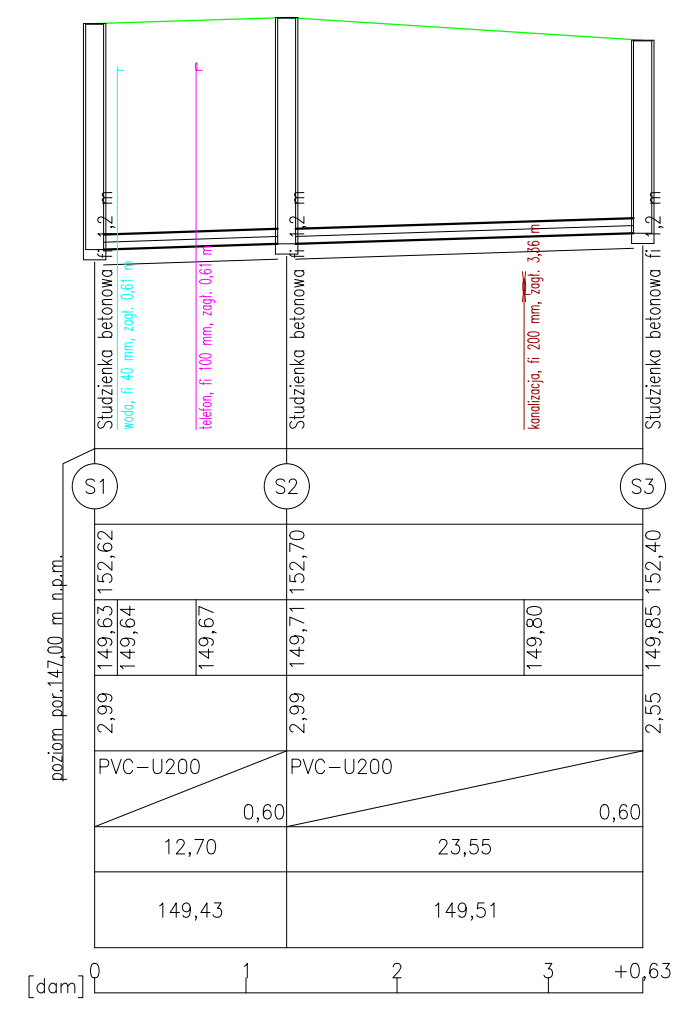
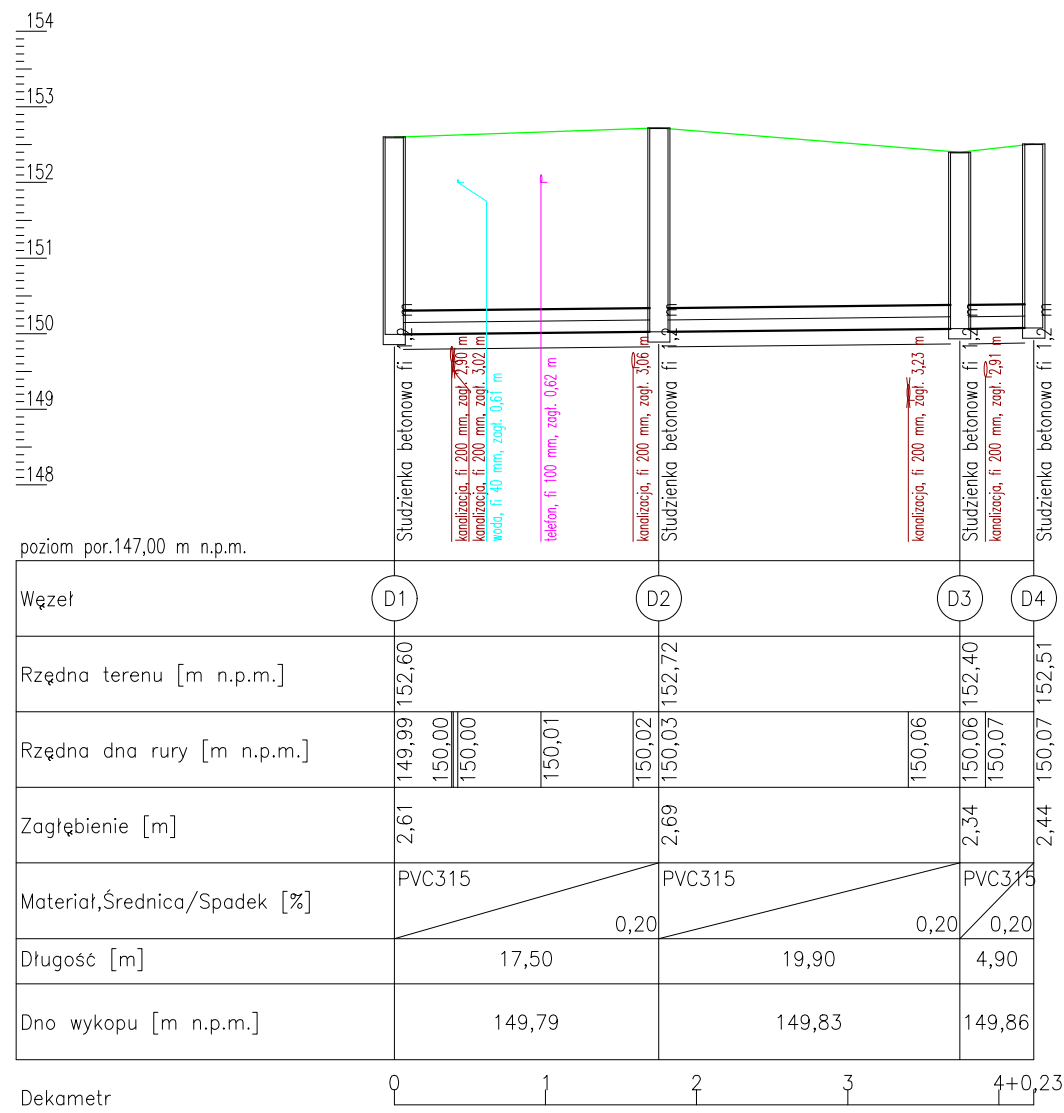
INWESTOR: Zespół Szkół Zawodowych Nr 2
im. Powstańców Warszawy, ul. Gen. K. Sosnkowskiego 43
05-300 Mińsk Mazowiecki

TEMAT: Przebudowa drogi wewnętrznej i kanalizacji w Zespole Szkół Zawodowych nr 2
z utwardzeniem terenu przy Powiatowym Środowiskowym Domu Samopomocy
w Mińsku Mazowieckim

**Profile przebudowywanych profili kanalizacji
deszczowej i sanitarnej**

PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
OPRACOWAŁ: MGR INŻ. BOGUSŁAW KOWALCZYK		

DATA: V-2017	SKALA: 1:500/100	RYS. NR
BRANŻA: SANITARNA		2
ETAP: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		



**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ROBOT
W BUDOWNICTWIE. BOGUSŁAW KOWALCZYK**

INWESTOR:	Zespół Szkół Zawodowych Nr 2 im. Powstańców Warszawy, ul. Gen. K. Sosnkowskiego 43 05-300 Mińsk Mazowiecki	
TEMAT:	Przebudowa drogi wewnętrznej i kanalizacji w Zespole Szkół Zawodowych nr 2 z utwardzeniem terenu przy Powiatowym Środowiskowym Domu Samopomocy w Mińsku Mazowieckim	

**Profile przebudowywanych profili kanalizacji
deszczowej i sanitarnej**

PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
OPRACOWAŁ: MGR INŻ. BOGUSŁAW KOWALCZYK		

DATA: V-2017	SKALA: 1:500/100	RYS. NR
BRANŻA: SANITARNA		3
ETAP: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		