
DROSAN

P R O J E K T

16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10

tel.fax. (85) 719-43-22 NIP 542-278-57-30

Obiekt:

***Poprawa dostępności do przemysłowej
części Miasta Grajewo z sieci dróg krajowych
ul. Braci Świackich***

(KANALIZACJA DESZCZOWA)

Inwestor:

Miasto Grajewo, ul. Strażacka 6A
19-200 Grajewo

Stadium:

Projekt wykonawczy

Projektant:

techn. Marian Wojciula

Współpraca:

mgr inż. Mariusz Pawluczuk

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Strona tytułowa	- str. 1
2. Spis załączników	- str. 2
3. Opis techniczny	- str. 3 – 7
4. Obliczenia	- str. 8
5. Projekt zagospodarowania terenu	- Zał. Nr 1
6. Profil podłużny kanału 1: $\frac{500}{100}$	- Zał. Nr 2
7. Studnia rewizyjna Ø1200	- Zał. Nr 3
8. Studnia ściekowa z wpustem krawężnikowym	- Zał. Nr 4
9. Podłączenia wpustów	- Zał. Nr 5
10. Studnia kanalizacyjna z wlotem bocznym	- Zał. Nr 6

OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie następujących materiałów formalnych i technicznych:

- umowy z Urzędem Miasta Grajewo,
- pomiarów własnych sytuacyjno-wysokościowych w terenie,
- mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500,
- projektu przebudowy ulicy Braci Świackich od km rob. 0+067.66 do km rob. 1+661.00, opracowanie wykonywane równolegle z niniejszą dokumentacją.

1.2. Istota i zakres opracowania, stan istniejący

1.2.1. Opis stanu istniejącego

Inwestycja obejmuje przebudowę ulicy Braci Świackich na odcinku od km rob. 0+067.66 do km rob. 1+661.00 oraz budowę kanalizacji deszczowej odwadniającej przebudowywaną drogę.

W stanie obecnym odwodnienie odbywa się poprzez spływ powierzchniowy do istniejących rowów otwartych i dalej na niżej położone zlewnie.

W sąsiedztwie projektowanej kanalizacji deszczowej nie występują inne obiekty uzbrojenia terenu.

1.2.2. Istota i zakres opracowania

Ze względu na ograniczenie jezdni obustronnymi krawężnikami zaistniała konieczność ujęcia wód opadowych i odprowadzenia do projektowanej w ul. Piłsudskiego, przez WYG INTERNATIONAL Sp. z o. o. dla GDDKiA w Białymstoku, kanalizacji deszczowej.

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem projekt budowy nowej kanalizacji deszczowej odwadniającej ul. Braci Świackich oraz przyległe tereny.

1.3. Opis projektowanej kanalizacji

1.3.1. Zlewnia, parametry, odbiornik wód opadowych

Zlewnię kanału stanowi jezdnia projektowanej ul. Braci Świackich wraz ze ścieżką rowerową z betonu asfaltowego oraz chodnik o współczynniku retencji terenowej 0,90, a także tereny przyległe o współczynniku retencji 0,10.

Obliczeń maksymalnego spływu wód deszczowych do kanalizacji dokonano przy założeniach:

- natężenie deszczu – 126,6 l/s/ha,
- prawdopodobieństwo występowania – 50%,
- częstotliwość co dwa lata,
- czas trwania deszczu – 10 min.

Według tych założeń maksymalny spływ wyniósł 24,8 l/s

Na podstawie obliczeń hydraulicznych średnica kanału głównego wyniosła 300mm, a prędkość przepływu 1,58 m/s.

Średnice połączeń wpustów przyjęto \varnothing 200 mm i spadek 2%.

Odbiornikiem wód opadowych z kanału będzie projektowana w ul. Piłsudskiego, przez WYG INTERNATIONAL Sp. z o. o. dla GDDKiA w Białymstoku, kanalizacja deszczowa.

1.3.2. Opis sieci kanalizacyjnej

Projektowana kanalizacja deszczowa składa się z kanału głównego zlokalizowanego generalnie za chodnikiem w pobliżu lewej linii rozgraniczającej pasa drogowego.

Kanał zaprojektowano z rur dwuściennych i kształtek z PP i PE o SN 8, atestowanych. Rury PP łączone za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających, gwarantującą absolutną szczelność, zaś PE za pomocą spawu ekstruzyjnego typu „V”. Połączenie musi być wykonane na całym obwodzie. Rury winne cechować najwyższą wytrzymałość na nacisk gruntu, najwyższa klasa sztywności, oraz wysoka odporność chemiczna.

Długości poszczególnych średnic wynoszą:

- średnica Ø 200 mm – 27,0 m
- średnica Ø 300 mm – 155,0 m + 1,5 m ze studni W1/1

Na kanale przewidziano studzienki rewizyjne z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø 1200 mm, dołem murowane, przykryte włazami typu przejazdowego posadowionymi na płytach pokrywowych (Zał. Nr 3).

Studzienki ściekowe z kręgów żelbetowych z wpustem krawężnikowym, średnicy Ø 500 mm z osadnikami piasku i błota o głębokości 1,0 m (Zał. Nr 4).

Wody opadowe z rowów ujęto poprzez studnie kanalizacyjne Nr W1/1 i W1/6 z wlotem bocznym (Zał. Nr 6). Studnię należy wykonać tak samo jak studnię rewizyjną (Zał. Nr 3) lecz zamiast kinety i dolnej, murowanej lub wylewanej części komory roboczej, zastosować osadnik posadowiony bezpośrednio na płycie dennej jak w studni rewizyjnej.

1.4. Uwagi końcowe

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normami PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02.

Dno wykopów wykonywanych ręcznie należy zostawić wyżej od rzędnej projektowanej o 2÷5 cm, przy wykopach mechanicznych o 20 cm, dalej wykop ręczny. Ułożone w wykopie rury zasypać ziemią bez gruzu i kamieni do wysokości 30 cm ponad górną krawędź rury. Dalsza zasypka wykopu warstwami 20 - 30cm z równoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw, stopień zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora. Prace w miejscach skrzyżowań kanału z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić należy bezwzględnie ręcznie.

W przypadku kolizji projektowanego kolektora lub przykanalika z istniejącym uzbrojeniem należy skorygować spadek nie przekraczając wartości dopuszczalnych.

Tyczenie kanałów, głównie tyczenie studzienek rewizyjnych rozpocząć od lokalizacji wpustów wg projektu drogowego. Opis prowadzenia robót ziemnych i montażowych podano w części „specyfikacja techniczna”.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi należy zaopatrzyć ich w środki ochrony osobistej stosowane przy wykonywaniu tego typu robót. Głębokie wykopy powinny być ogrodzone szczelnym płotem, w celu nie dopuszczenia do wpadnięcia do nich pracowników i ludzi postronnych. Roboty wykonywane w pasie drogowym winny być oznakowane zgodnie z zatwierdzoną, opracowaną przez wykonawcę robót organizacją ruchu na czas budowy.

Na prowadzenie robót w pasie drogi należy uzyskać zgodę zarządcy drogi.

Szczególność ostrożność należy zachować podczas prac maszynami z wysięgnikami w pobliżu słupów napowietrznej linii energetycznej i doziemnych kabli

energetycznych. Wszystkie doziemne kable energetyczne traktować należy jako czynne i będące pod napięciem.

W miejscach skrzyżowań kanałów z uzbrojeniem podziemnym wykonać należy odkrywki kontrolne.

Wszelkie prace przy budowie kanału prowadzić należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)

OBLICZENIA PROJEKTOWE

2.1. Założenia ogólne

Zlewnię kanałów stanowi jezdnia drogi powiatowej z obustronnym chodnikiem oraz nieutwardzone tereny przyległe.

Przyjęto następujące współczynniki retencji terenowej:

- dla terenów utwardzonych – 0,90
- dla terenów nieutwardzonych – 0,10.

Prawdopodobieństwo występowania co dwa lata, $p=50\%$, czas trwania – 10 minut.

Natężenie deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{c}}{t^{0,67}} \quad [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}]$$

gdzie:

c – częstotliwość pojawienia się deszczu, przy prawdopodobieństwie $p=50\%$, $c=2$ lata

t – czas trwania deszczu miarodajnego, przyjęto $t=10$ min

2.2. Obliczenia projektowe

Powierzchnia zlewni utwardzonej $F=0,14$ ha

Powierzchnia zlewni nieutwardzonej $F=0,70$ ha

Zredukowana powierzchnia zlewni

$$F_{\text{zr}} = 0,14 \cdot 0,9 + 0,70 \cdot 0,1 = 0,196 \text{ ha}$$

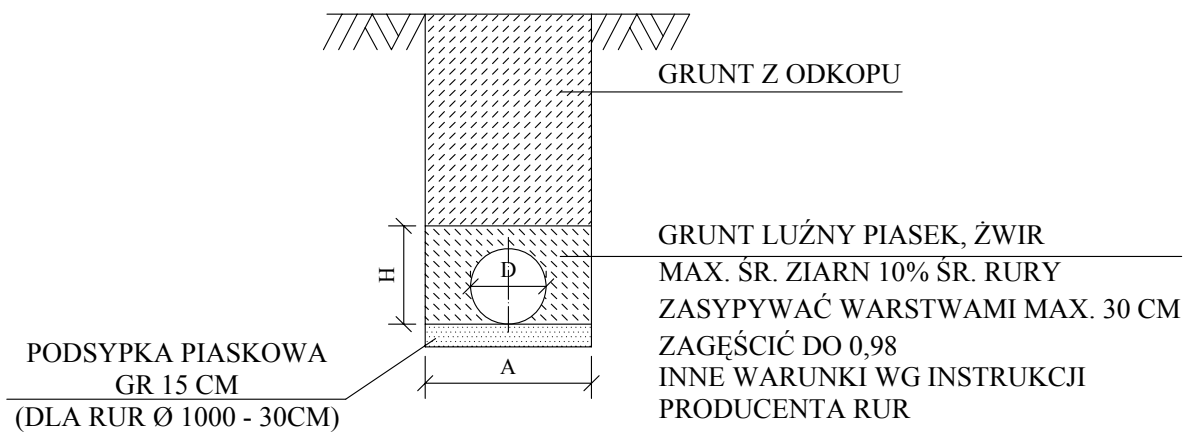
Ilość wody opadowej: $q = 0,196 \cdot 126,6 = 24,8 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przyjęto średnicę $\varnothing 300$ mm dla końcowego odcinka o spadku $i=1,32 \%$,
napętnienie – 25 cm, prędkość – 1,58 m/s

DYREKTOR
ZWIĘK w. Gracjan
mgr inż. Grzegorz Purwin
2.07.2021.

DROSAN 16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10 P R O J E K T tel. (85) 719-43-22 NIP 542-278-57-30		
Stadium: P.W.	Nazwa rysunku: Profil podłużny kanału deszczowego	Załącznik: 2
Skala: 1:100/500	Obiekt: Poprawa dostępności do przemysłowej części Miasta Grajewo z sieci dróg krajowych ul. Braci Świackich	
Projektant: techn. Marian Wojciula Bł/67/77 Współpraca mgr inż. M. J. Pawluczuk		Sprawdzający: inż. Roman Kukliński Bł/127/84

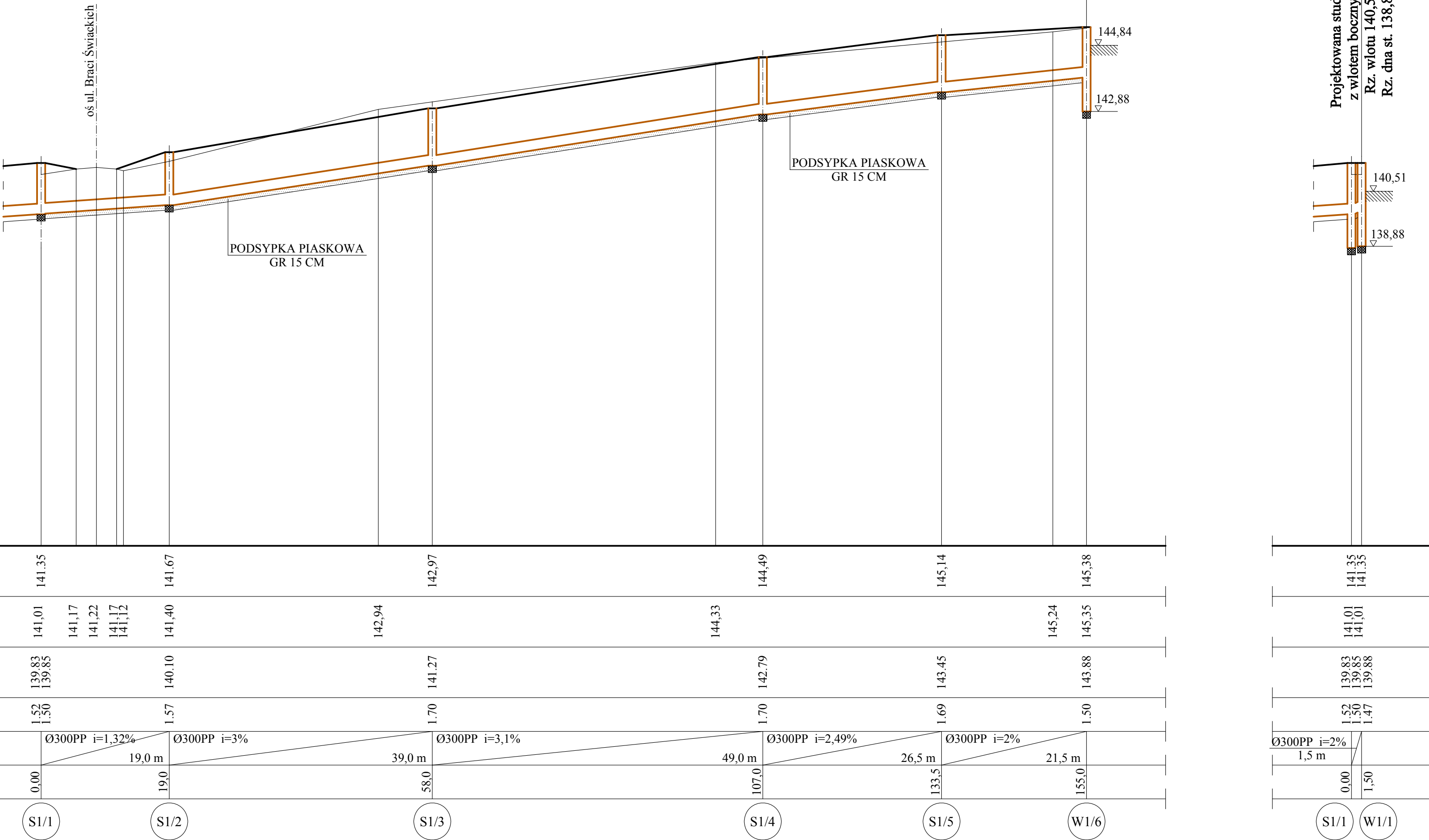
OBSYPKA KANAŁÓW

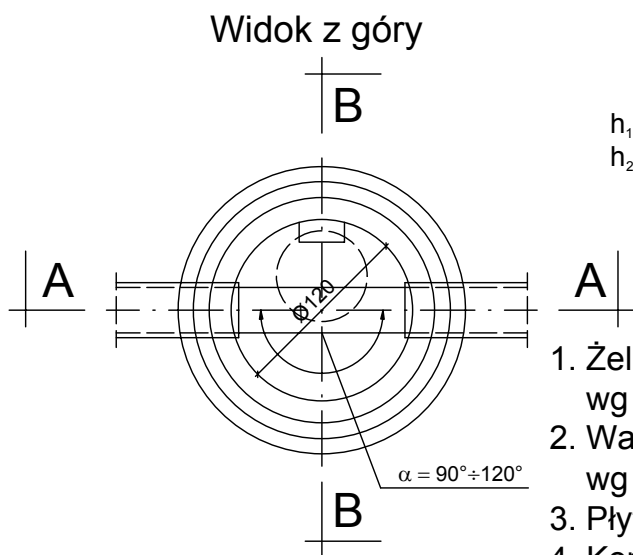
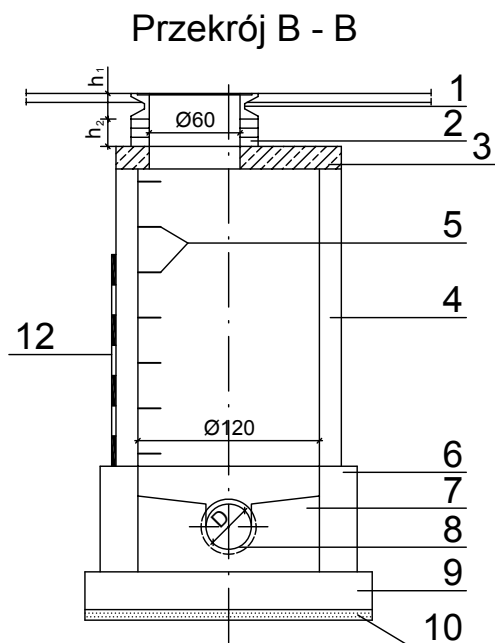
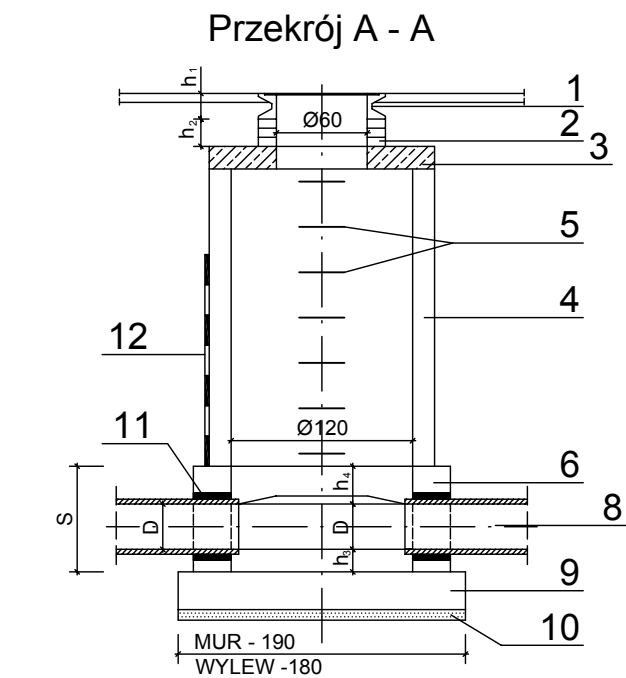


DLA RUR :

Ø300 A_{MIN}=0,90 m H_{MIN}=0,60 m

POWYŻSZE WYMIARY PO ZAGĘSZCZENIU





D	h ₃	MUROW.	
		h ₄	S
30	8	25	63

wymiary podano w cm

h₁ - Dla wjazdów ulicznych 17 -20 cm
h₂ - Warstwa regulująca w pionie z cegły kanalizacyjnej

1. Żeliwny wjazd uliczny typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02
2. Warstwa wyrównawcza z cegły kanalizacyjnej wg PN-76/B-12037
3. Płyta pokrywowa 149/60 wg karty 02.03.01
4. Komora robocza z kręgów betonowych Ø 1,20 m wg BN-86/8971-08
5. Stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086 rozstaw co 30 cm
6. Dolna część komory roboczej, murowana z cegły kanalizacyjnej gr. ścian 25 cm
7. Kineta z bet. B - 15 do wys. góry kanału
8. Kanał wg dok. sieci kan.
9. Płyta denna grub. 25 cm z bet. kl. B 15 w gruntach nawodnionych z dodatkami śr. uszczelniającego
10. Podsypka z piasku w gruntach spoistych nienawodnionych grub. 7 cm, w nawodnionych wg projektu sieci
11. Uszczelnienie silikonem
12. Izolacja studzienek, grunt suchy BITIZOL R+P grunt nawodniony BITIZOL R+ 2×P, może być inny materiał zgodny z PN

DROSAN 16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10 P R O J E K T tel. (85) 719-43-22 NIP 542-278-57-30		
Stadium: P. W.	Nazwa rysunku: Szczegół studni rewizyjnej S1/1 - S1/5	Załącznik: 3
Skala: 1:50	Obiekt: Poprawa dostępności do przemysłowej części Miasta Grajewo z sieci dróg krajowych ul. Braci Świąckich (KANALIZACJA DESZCZOWA)	Data:
Projektant: techn. Marian Wojciula BN/67/77 Współpraca mgr inż. M. J. Pawluczuk		Sprawdzający: inż. Roman Kukliński Bł /127/84

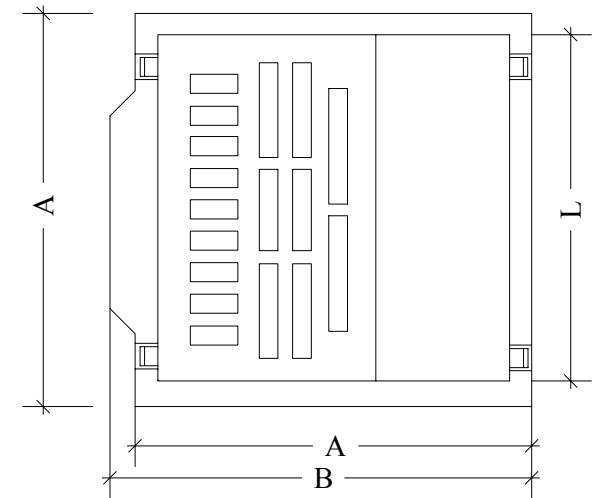
Technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or motor component, showing dimensions and labels.

Dimensions:

- Overall width: 61
- Overall height: $h_1 = 140$ and $h_2 = 100$
- Bottom flange width: 75
- Top flange width: 61
- Top flange thickness: 12
- Top flange height: 20,5
- Top flange inner diameter: $\varnothing 50$
- Top flange outer diameter: $\varnothing 20$
- Top flange inner radius: 11
- Top flange outer radius: 25
- Top flange inner hole diameter: $\varnothing 15$

Labels:

- 1: Top flange
- 2: Top flange inner hole
- 3: Top flange outer hole
- 4: Top flange inner hole
- 5: Top flange outer hole
- 6: Top flange inner hole
- 7: Top flange outer hole
- 8: Top flange inner hole

wymiały w mm

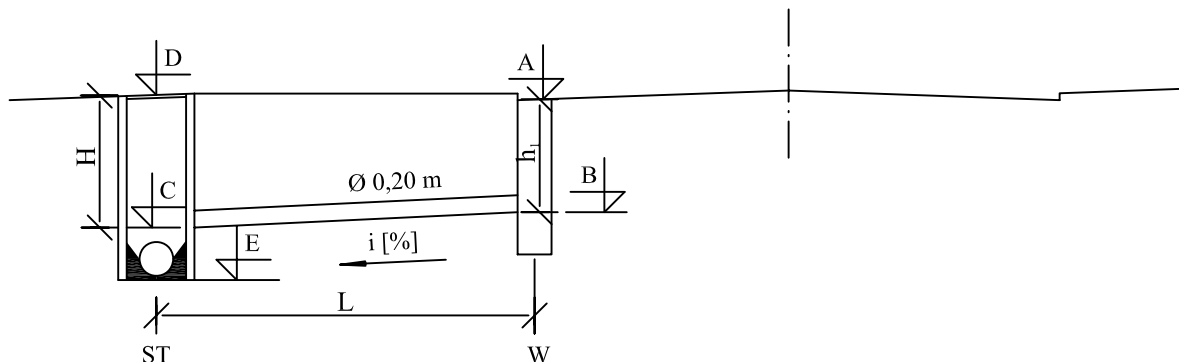
Technical drawing of the top view of a mechanical part, labeled 'A'. The drawing shows a square central feature with internal details, surrounded by concentric circles. Dimensions include a width of 61, a height of 57, and a hole diameter of $\varnothing 20$. A label '1' points to the outer circular boundary, and a label '6' points to the hole.



DROSAN 16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10
P R O J E K T tel. (85) 719-43-22 NIP 542-278-57-30

Stadium: P. W.	Nazwa rysunku: Studnia ściekowa z wpustem krawężnikowym W1/2-W1/5	Załącznik: 4
Skala: 1:25	Obiekt: Poprawa dostępności do przemysłowej części Miasta Grajewo z sieci dróg krajowych ul. Braci Świąckich (KANALIZACJA DESZCZOWA)	Data:
Projektant: techn. Marian Wojciula Bł/67/77 Współpraca: mgr inż. M. J. Pawluczuk		Sprawdzający: inż. Roman Kukliński Bł/127/84

SCHEMAT PODŁĄCZENIA WPUSTÓW



OZNACZONO:

- W - STUDZENKA ŚCIEKOWA Z WPUSTEM ULICZNYM
- ST - STUDNIA REWIZYJNA NA KANALE
- h - ZAGŁĘBIENIE PRZYKANALIKA PRZY STUDNI ŚCIEKOWEJ
- L - DŁUGOŚĆ PRZYKANALIKA
- A - RZĘDNA GÓRY WPUSTU
- B - RZĘDNA DNO ODPLYWU ZE STUDZIENKI ŚCIEKOWEJ
- C - RZĘDNA WLOTU DO STUDNI REWIZYJNEJ
- D - RZĘDNA GÓRY STUDNI REWIZYJNEJ
- E - RZĘDNA DNO STUDNI REWIZYJNEJ
- H - ZAGŁĘBIENIE PRZYKANALIKA PRZY STUDNI REWIZYJNEJ

Zestawienie wpustów i przykanalików

L.P.	NUMER WPUSTU "W"	NUMER STUDNI "ST"	GÓRA WPUSTU "A"	h_1	ODPLYW "B"	DŁUGOŚĆ PRZYKAN.	SPADEK PRZYK. "i%"	WLOT DO STUDZIENKI REWIZYJNEJ "C"	GÓRA STUDZIENKI REWIZYJNEJ "D"	ZAGŁĘBIENIE "H"	DNO STUDZIENKI REWIZYJNEJ "E"
1	W1/2	S1/2	141,66	1,40	140,26	7,0	2,0	140,12	141,67	1,55	140,10
2	W1/3	S1/3	142,93	1,40	141,53	7,0	2,0	141,39	142,97	1,58	141,27
3	W1/4	S1/4	144,45	1,40	143,05	7,0	2,0	142,91	144,49	1,58	142,79
4	W1/5	S1/5	145,09	1,40	143,69	6,0	2,0	143,57	145,14	1,57	143,45

IŁOŚĆ WPUSTÓW – 4

DŁUGOŚĆ PRZYKANALIKÓW ϕ 0,20 m –

27 m

DROSAN

P R O J E K T

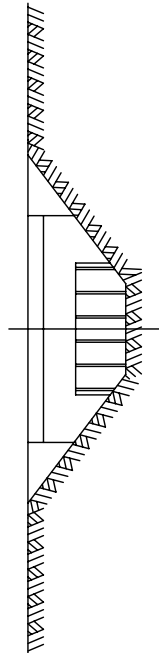
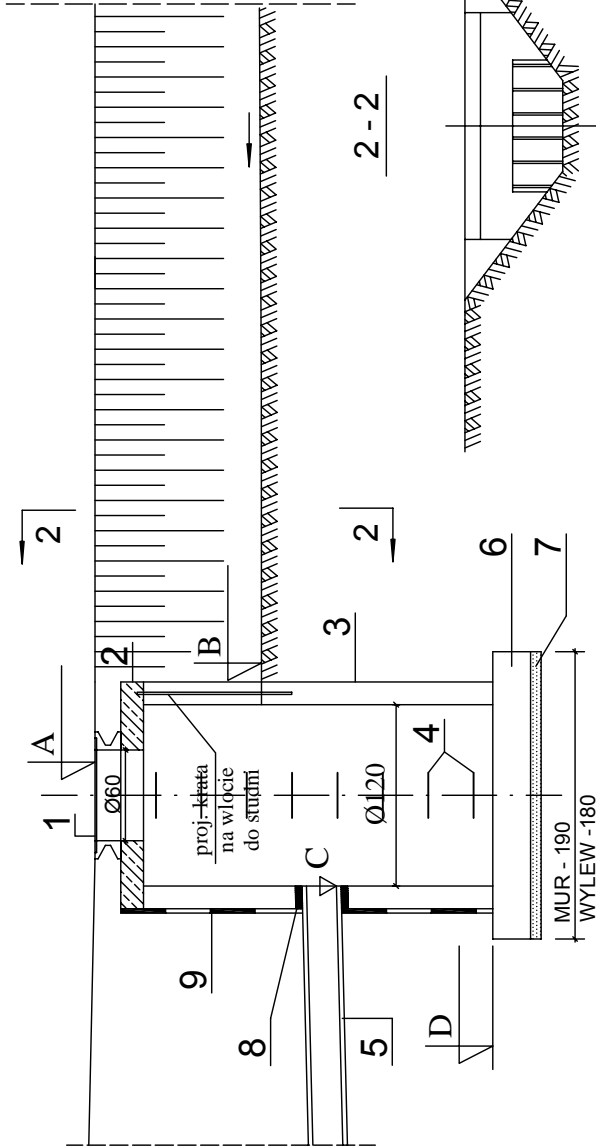
16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10

tel. (85) 719-43-22 NIP 542-278-57-30

Stadium:	Nazwa rysunku: Podłączenia wpustów	Załącznik: 5
P. W.	Obiekt: Poprawa dostępności do przemysłowej części Miasta Grajewo z sieci dróg krajowych ul. Braci Świackich (KANALIZACJA DESZCZOWA)	Data:
Projektant: techn. Marian Wojciula B1/67/77 Współpraca mgr inż. M. J. Pawluczuk		Sprawdzający: inż. Roman Kukliński B1/127/84

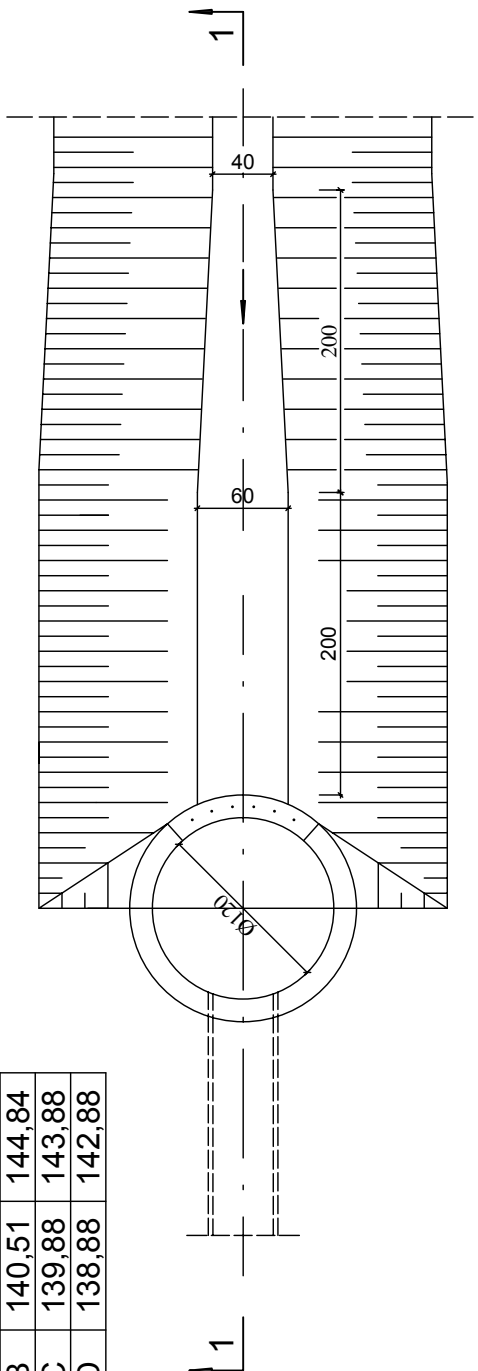
PRZĘKRÓJ PODŁUŻNY 1 - 1

- 1. Żeliwny właz typu lekkiego
- 2. Płyta pokrywowa 149/60 wg karty 02.03.01
- 3. Komora robocza z kręgów betonowych Ø 1,20 m wg BN-86/8971-08
- 4. Stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086 rozstaw co 30 cm
- 5. Kanał Ø 30 cm
- 6. Płyta denna grub. 25 cm z bet. kl. B 15 w gruntach nawodnionych z dodatkami śr. uszczelniającego
- 7. Podsypka z piasku w gruntach spoistych nienawodnionych grub. 7 cm, w nawodnionych wg projektu sieci
- 8. Uszczelnienie silikonem
- 9. Izolacja studzienek, grunt suchy BITIZOL R+P, grunt nawodniony BITIZOL R+ 2xP, może być inny materiał zgodny z PN



	RZĘDNA	
	ST. NR W1/1	ST. NR W1/6
A	141,35	145,38
B	140,51	144,84
C	139,88	143,88
D	138,88	142,88

WIDOK Z GÓRY



DROSAN 16-010 Wasilków ul. Gen. Sosnkowskiego 10 P R O J E K T tel. (85) 719-43-22 NIP 542-278-57-30		
Stadium:	Nazwa rysunku: Studnia kanalizacyjna z wlotem bocznym	Załącznik:
P. W.	Objekt: Poprawa dostępności do przemysłowej części Miasta Grajewo z sieci dróg krajowych ul. Braci Świąckich	Data: 6
Projektant: techn. Marian Wojciula B1/67/77 Współpraca mgr inż. M. J. Pawluczuk		Sprawdzający: inż. Roman Kukliński B1/127/84