

Budowa ulicy Na Polance w Ostrowi Mazowieckiej wraz z przebudową i budową infrastruktury technicznej

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY		
RODZAJ OPRACOWANIA :	Sieć kanalizacji deszczowej		
ADRES:	m. Ostrów Mazowiecka, ul. Na Polance		
DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ:	Działki nr: 2781/9, 2782/19, 2782/26, 2800, obręb 0001 jednostka ewidencyjna 141601_1		
INWESTOR:	Miasto Ostrów Mazowiecka ul. 3 Maja 66 07-300 Ostrów Mazowiecka		
KATEGORIA OBIEKTU BUD.:	IV, XXVI		
ZESPÓŁ AUTORSKI:			PODPIS:
BRANŻA SANITARNA	Projektant	mgr inż. Bartosz Szewczyk upr. nr WAM/0023/POOS/08	
	Sprawdzający	mgr. inż. Grzegorz Jakub Kowalewski upr. nr WAM/0022/POOS/08	

listopad 2017

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
Projekt M Mariusz Raszkiewicz
ul. Trylińskiego 14 lok. 103, 10-683 Olsztyn
tel: +48 509 625 363, email: mariusz_raszkiewicz@tlen.pl

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przedmiot opracowania	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.	Stan PROJEKTOWANY	4
5.	OPIS WYKONAWCZY	7
6.	ROBOTY ZIEMNE	9

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2.0	Profil podłużny – kanalizacja deszczowa	1:100/500
Rys. 3.1-3.2	Szczegóły wykonawcze	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKTU WYKONAWCZEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, tj. Miastem Ostrów Mazowiecka, a BPT Sp. z o.o.
- mapa do celów projektowych
- badania geotechniczne
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wizja w terenie

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z ulic i terenów przyległych w rejonie ul. Na Polance w Ostrowii Mazowieckiej oraz zabezpieczenie i regulacja wysokościowa elementów istniejących uzbrojenia wod-kan.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje budowę ulicy Na Polance wraz z przebudową i budową infrastruktury technicznej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Leśną o km projektowanym 0+000 do skrzyżowania z ulicą Brokowską o km projektowanym 0+335.

W zakres opracowania wchodzi:

- budowa jezdni
- budowa chodnika
- przebudowa istniejących zjazdów
- budowa kanalizacji deszczowej
- przebudowa sieci elektroenergetycznej
- wycinka drzew i krzewów
- zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia terenu

3.1 Kwalifikacja obiektu

Obiekt zakwalifikowano do IV, XXVI kategorii obiektów budowlanych.

3.2 Obszar oddziaływania obiektu

Inwestycja oddziałuje na działki, na których jest zlokalizowana: działka numer 2781/9, 2782/19, 2782/26, 2800, obręb 0001, jednostka ewidencyjna 141601_1 w miejscowości Ostrów Mazowiecka.

4. STAN PROJEKTOWANY

Zaprojektowano wykonanie utwardzenia drogi nawierzchnią z kostki brukowej. Celem odwodnienia pasa drogowego zaprojektowano system wpustów przykrawężnikowych z przyłączami do studni. Ze względu na brak odbiorników naturalnych i korzystne warunki gruntowe (grunty piaszczyste, brak wody gruntowej) przewidziano wykonanie studni chłonnych odprowadzających wody do gruntu połączonych rurociągami przelewowymi zabezpieczającymi system przed przepełnieniem.

Nr zlewni	Powierzchnia jezdni	Powierzchnia chodników	Dachy	Łączna powierzchnia zlewni
	ha	ha	Ha	ha
	F_{asf}	F_{kos}	F_{dach}	F
1 Na Polance	0,18	0,06	0,005	0,245

4.1. Metodologia obliczeń

Objętość wód opadowych określono na podstawie wzoru (metoda deszczu miarodajnego):

$$Q_{\max} = \sum F_i \cdot q \cdot \psi_i \cdot \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: F_i – powierzchnia zlewni [ha]

q – natężenie deszczu nawalnego [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$] = 130 l/s dla prawdopodobieństwa 50%

ψ_i – współczynnik spływu powierzchniowego dla danej nawierzchni zlewni,

φ – współczynnik opóźnienia spływu

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

- współczynniki spływów dla terenów zieleni parkowej i działkowej: $\psi = 0,1$
- współczynniki spływów dla jezdni: $\psi = 0,9$
- współczynniki spływów dla chodników: $\psi = 0,85$

φ – współczynnik opóźnienia spływu

Współczynnik ten uwzględnia kształt i nachylenie zlewni i charakteryzuje retencję kanałową. Wartość współczynnika obliczono w oparciu o poniższy wzór uwzględniając równomierny kształt zlewni i jej umiarkowane nachylenie. Dla zlewni o $F \leq 1$ ha współczynnik $\varphi = 1,0$. Wartość $n = 4 \div 8$.

$$\varphi = \frac{1}{F^{1/n}}$$

Przepływ nominalny Q_{nom} powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego $q_m = 15 \text{ dm}^3/\text{sha}$:

$$Q_{\text{nom}} = F_z \cdot q_m \cdot \psi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

F_z – powierzchnia zredukowana

Przepływ godzinowy maksymalny Q_{hmax} obliczamy przyjmując czas trwania deszczu nawalnego 15 minut i 45 minut deszczu miarodajnego:

$$Q_{\text{hmax}} = (Q_{\text{max}} \cdot 15 \cdot 60 + Q_{\text{nom}} \cdot 45 \cdot 60) / 1000 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ dobowy średni $Q_{\text{śrdob}}$ obliczamy dzieląc odpływ roczny maksymalny przez 365 dni:

$$Q_{\text{ś}} = Q_{\text{roczne max}} / 365 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ maksymalny roczny $Q_{\text{roczne max}}$ obliczamy, sumując powierzchnię zredukowaną i mnożymy ją przez sumę opadów rocznych z wielolecia tj. 595 mm:

$$Q_{\text{roczne max}} = \sum F_z \cdot 10000 \cdot 595 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Objętość deszczu przy założonym czasie trwania deszczu nawalnego 15 minut obliczamy:

$$Q_{15\text{-minut}} = Q_{\text{max}} \cdot 15 \cdot 60 / 1000 \text{ [m}^3\text{]}$$

4.2 Obliczenia zlewni ul. Na Polance

Przepływ maksymalny	Q _{max}	q	F	ψ
	l/s	l/s*ha	ha	
Nawierzchnie utwardzone - jezdnia	22,2	130	0,180	0,95
Nawierzchnie utwardzone - chodnik	6,6	130	0,060	0,85
Dachy	0,7	130	0,005	1
	29,5		0,245	
Przepływ nominalny	Q _{nom}	q	F	ψ
	l/s	l/s*ha	ha	
Nawierzchnie utwardzone - jezdnia	2,6	15	0,180	0,95
Nawierzchnie utwardzone - chodnik	0,8	15	0,060	0,85
Dachy	0,1	15	0,005	1
	3,4		0,245	
Przepływ maksymalny godzinowy	m ³ /h	35,8		
Przepływ maksymalny roczny	m ³ /rok	1 457,8		
Przepływ dobowy średni	m ³ /d	4,0		

4.3 Obliczenie i dobór ilości studni chłonnych

Zdolność chłonną pojedynczej studni obliczamy ze wzoru wg Maaga:

Studnia DN1200

$$Q_f = 4 \cdot \pi \cdot r \cdot h_s \cdot k_f = 4 \cdot \pi \cdot 0,6 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 10^{-4} = 1,15 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

Studnia DN1500

$$Q_f = 4 \cdot \pi \cdot r \cdot h_s \cdot k_f = 4 \cdot \pi \cdot 0,75 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 10^{-4} = 1,42 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

Objętość opadu dla opadu maksymalnego 15 minutowego wyniesie:

$$V_{\text{dśr}} = 26,6 \text{ m}^3$$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r. poz. 430) prędkość filtracji dla urządzenia infiltracyjnego powinna wynosić co najmniej: 0,7 cm/h = 0,2*10⁻⁵ m/s na głębokości 1,5 m, a także znajdować się powyżej poziomu wody gruntowej.

Współczynnik filtracji dla piasków drobnych wynosi: 1*10⁻⁴ m/s.

Zaprojektowano wykonanie 8 szt. studni DN1200 i 6 szt. studni DN1500.

Studnie zapewniają wchłonięcie $1,8 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s} = 16,2 \text{ m}^3$ w czasie deszczu 15 minutowego, a więc warunek nie jest spełniony.

Nad warstwą chłonną pod wylotem rury pozostawiono 60 cm wysokości retencyjnej co zapewni przejęcie ilości $V=11,8 \text{ m}^3$. Całkowita zdolność chłonna wyniesie $28,0 \text{ m}^3 > 26,6 \text{ m}^3$.

Studnie posiadają odpowiednią zdolność chłonną.

4.4 Zanieczyszczenia wód deszczowych

Wody opadowe odprowadzone do odbiornika muszą spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz. U. z 2014 poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Normy wynoszą:

- zawiesina ogólna $\leq 100 \text{ mg /dm}^3$
- węglowodory ropopochodne $\leq 15 \text{ mg /dm}^3$

W aktualnie obowiązujących przepisach (Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. - Dz. U. z 2014 poz. 1800) nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano jeszcze obowiązujących metod prognozowania.

Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii obliczeń ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:

$$\text{Ropopochodne: SEEN} \leq 15:50$$

Wartości węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych nie przekroczą (przyjęto zgodnie z Tablicą nr 5 dla natężenia ruchu poniżej 1 tyś. pojazdów na dobę):

- $[15/50] \times 14,2 = 4,3 \text{ mg} < 15,0 \text{ mg}$

Prognozowaną jakość wód opadowych w punkcie zrzutu do środowiska oszacowano kontynuując obliczenia dla stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych z uwzględnieniem sumarycznej efektywności podczyszczania na urządzeniach.

Całkowity efekt podczyszczający będzie wynikiem sumy efektów cząstkowych uzyskanych na wszystkich zastosowanych urządzeniach. Łączna (minimalna) efektywność usuwania zawiesin przy zastosowaniu dwóch i większej licznie urządzeń podczyszczających oblicza się z następującego wzoru:

$$\eta_{\text{Zog}} \geq 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3) \dots \times (1 - \eta_n)$$

Mając na uwadze założone następujące efekty usuwania zawiesin na urządzeniach:

- wpusty uliczne $\eta = 30\%$,
- część osadnikowa w studziencie wpadowej $\eta = 40\%$,

Zatem skuteczność systemu oczyszczającego przedstawia;

$$\eta_w = 1 - (1 - 30\%) \times (1 - 40\%) = 58\%$$

Prognoza wielkość stężeń zawiesiny ogólnej w wodach deszczowych odprowadzanych z drogi:

Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm ³]	54
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	58%
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do gruntu[mg/dm ³]	23,0

Jakość wód opadowych oszacowana metodami prognostycznymi wykazuje, że są spełnione warunki odprowadzania wód opadowych do odbiornika.

5. OPIS WYKONAWCZY

5.1 Roboty ziemne, budowle i kolizje

1. Wykopy należy wykonać mechanicznie w szalunkach z bali drewnianych lub wyprasek metalowych, zgodnie z normami; PN-69/B-06050, PN-81/B-03020 oraz BN-91/8836-02.
2. Zabezpieczenie ścian wykopów zgodnie z normą PN-68/B-06050 i warunkami B.H.P.
3. Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami Dz. Urz. Nr 4/89, Zarządzenie 47 oraz BN-81/8976-06.
4. Zachować szczególną ostrożność na istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenia.
5. Oprócz naniesionych sieci uzbrojenia podziemnego może wystąpić także uzbrojenie podziemne nie zinwentaryzowane.

Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót, których urządzenia kolidują z trasami rurociągów.
- Przy budowie rurociągów stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z użytkownikami uzbrojenia.
- Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie roboty w bezpośredniej strefie kabli wykonać ręcznie.
- Przed rozpoczęciem wykopów trasa rurociągów w terenie winna być geodezyjnie odtworzona. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację trasy i rzędnych ułożenia rurociągów.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.
- Po zakończeniu robót ziemnych należy naprawić uszkodzone nawierzchnie asfaltowe i chodniki do stanu pierwotnego,
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

5.2 Wykonanie sieci i przyłączy

Projektuje się kolektory i przyłącza kanalizacji deszczowej z rur PP, PVC obustronnie gładkich SN8 o średnicach Ø200-400 mm łączonych poprzez kielichy z uszczelką wargową lub dwukielichy z uszczelką wargową.

Średnice rur zostały dobrane w zależności od spadków i zakładanych przepływów przy założeniu konieczności zachowania prędkości samooczyszczania w kanałach. Ze względu na panujące warunki hydrogeologiczne należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta przewodów oraz zasad wykonywania podsypki i obsypki kanałów.

Kanały uzbroić w betonowe studzienki kanalizacyjne.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- odpowiadające wymaganiom odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- ściany dennic studzienek DN1200, szerokość ścian w miejscu wynosić min. 1020mm +/- 20mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, z żeliwa szarego Ø 600mm, głębokości gniazda dla oparcia pokrywy min. 5 cm, pobocznica gniazda prosta
- drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: $\geq C40/50$
- Nasiąkliwość betonu poniżej: $\leq 4 \%$
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż: XC4 i XA1 wg PN-EN 206
- Klasa ekspozycji betonu dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XC1 i XA1 wg PN-EN 206

Studnie wykonać o średnicach zgodnych z oznaczeniami na profilu posadowione na podbudowie z wilgotnego betonu C12/15 o grubości 20 cm. W jezdni montować pierścienie odciążające, włazy żeliwno-betonowe typu ciężkiego 40T, poza jezdnią bez pierścieni odciążających, włazy żeliwno-betonowe 25T usytuowane równo z powierzchnią terenu (drogi, chodnika lub pasa zieleni). Konstrukcja studni musi zagwarantować jej szczelność. Podłączenia do króćców studni wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub z zastosowaniem uszczelek In-situ dostarczanych przez producenta studni. Należy stosować kręgi betonowe z fabrycznie zamontowanymi stopniami włazowymi laminowanymi – stopnie muszą być zamontowane mijankowo w dwóch rzędach umożliwiające zejście do samego dna studni. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem poprzez zalaminowanie. Stopnie prowadzić do dna osadnika.

Studnie chłonne wykonać zgodnie z poniższym zestawieniem gradacji materiałów filtracyjnych:

- warstwa piasku - gr. 0,3 m
- warstwa żwiru 4-10 - gr. 0,4 m
- warstwa żwiru 10-20 - gr. 0,4 m
- warstwa żwiru 20-40 - gr. 0,5 m

Poszczególne warstwy odseparować geowłókniną filtracyjną.

Minimalne parametry geowłókniny:

- wytrzymałość na rozciąganie – 9,6 kN/m (EN ISO 10319)
- wytrzymałość na przebicie statyczne – 2,47 kN (EN ISO 12236)
- odporność na przebicie dynamiczne (metoda spadającego stożka) – 21 mm (EN918)
- przepuszczalność wody w płaszczyźnie prostopadłej – $4,6 \cdot 10^{-2}$ m/s (EN ISO 11058)
- grubość przy obciążeniu 2 kN/m^2 – 3,4 mm (EN ISO 9863-1)
- grubość przy obciążeniu 200 kN/m^2 – 2,5 mm (EN ISO 9863-1)
- typ geowłókniny - igłowana

Studzienki ściekowe wykonane jako betonowe (B50, W12, F150 o nasiąkliwości poniżej 4%) wpusty uliczne o średnicy Ø500 wykonać z pierścieniem odciążającym i osadnikiem głębokości 1,0 m. Stosować wpusty pełne klasy D400 oraz E600 – na wjazdach/zjazdach do zatok autobusowych na zawiasach o wysokości 15 cm. Nie dopuszcza się stosowania wpustów szkieletowych ani krawężnikowych. Wpust uliczny należy posadowić na fundamencie z betonu C12/15 gr. 10,0 cm.

Należy przeprowadzać okresową kontrolę (dwa razy w roku) studni i wpustów deszczowych w celu opróżnienia osadników z zanieczyszczeń stałych i piasku.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610. Badanie szczelności przewodów oraz studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza lub wody. Zgodnie z normą PN-EN 1610 w przypadku występowania wody gruntowej powyżej wierzchu rury należy wykonać badanie szczelności na infiltrację.

Rurociągi należy układać:

- Na starannie przygotowanym podłożu, poprzez wyrównanie dna, oczyszczenie z kamieni, odwodnienie wykopu.
- Na podkładzie z piasku lub pospółki o grubości 20 cm,

5.3 Uzbrojenie wod-kan istniejące pozostawione do użytkowania

Włazy studni istniejących kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz skrzynki zasuw wodociągowych należy wyregulować do poziomu projektowanej niwelety z zastosowaniem pierścieni dystansowych z poliuretanu lub betonowych.

5.4 Izolacje termiczne

Przewody położone w strefie przemarzania należy zabezpieczyć z zastosowaniem łupków styropianowych ze styropianu ekstrudowanego z zamkniętymi strukturami EPS200 do bezpośredniego posadowienia w gruncie.

6. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy należy wykonać mechanicznie koparką podsiębierną, a także ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia jako wykopy wąskoprzestrzenne umocnione.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości minimum 20 cm. Po zamontowaniu rurociągu i wykonaniu prac odbiorowych rurociąg zasypać warstwą obsypki. Obsypkę stosować do wysokości 30 cm ponad wierzch rury oraz 30 cm z każdego boku. Wymagany stopień zagęszczenia obsypki wynosi dla rurociągów pod drogami min 100%, poza drogami 97%. Obsypkę zagęszczać warstwami gr 10 cm do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypać ręcznie.

Należy zwrócić uwagę aby pierwsza warstwa nie zawierała kamieni, gruzu itd. Powyżej 30 cm wykonać II etap wypełnienia wykopu tzw. zasypkę piaskową stabilizowaną. W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie. W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BHP.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie z organizacją ruchu na czas budowy sporządzoną przez wykonawcę robót oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Punkty osnowy geodezyjnej należy chronić przed zniszczeniem. Natomiast te, które w trakcie realizacji inwestycji zostaną zniszczone, należy odtworzyć. Stabilizację i wyrównanie nowych punktów osnowy należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

UWAGI:

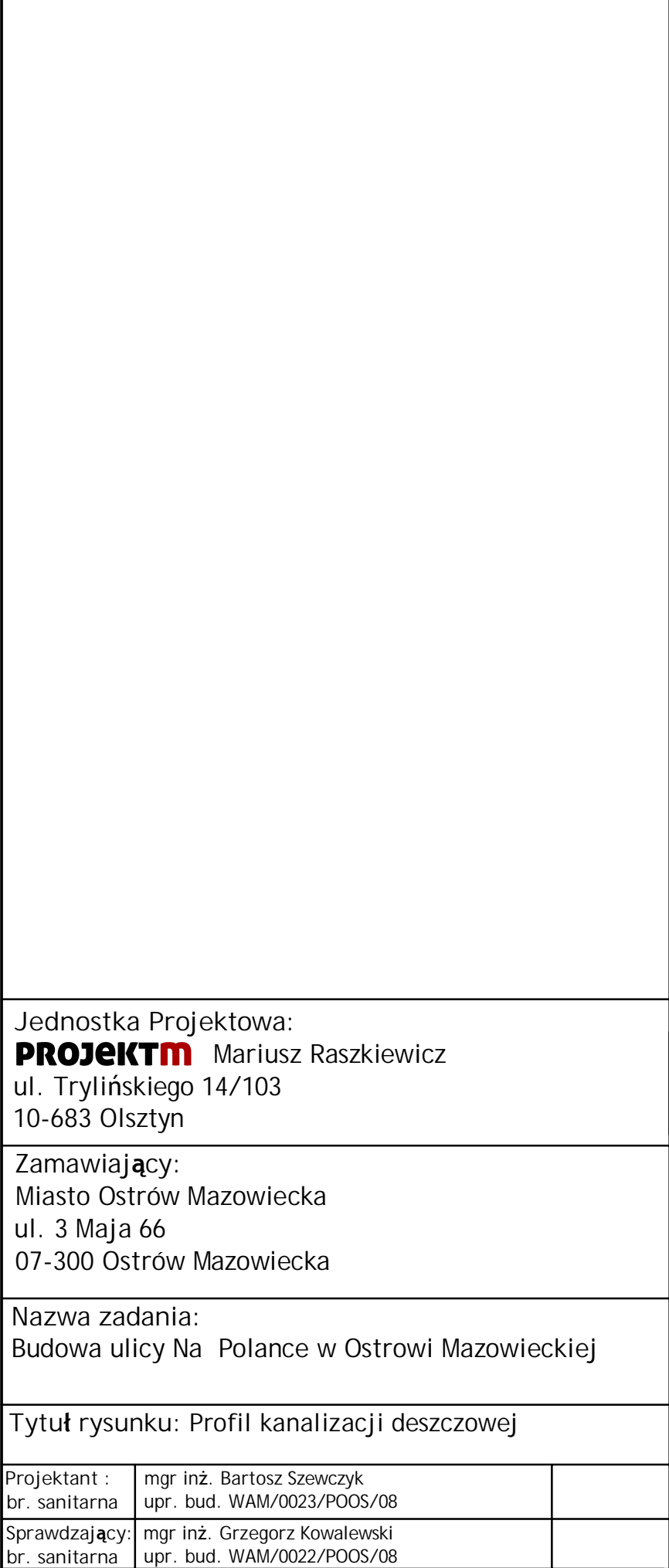
1. Na istniejących kablach energetycznych i telekomunikacyjnych w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią kan. deszczowej należy zamontować rury osłonowe dwudzielne
2. W miejscach gdzie znajdują się istniejące drzewa nie przewidziane do wycięcia należy je zabezpieczyć i wykonywać jedynie roboty ręczne z zachowaniem dużej ostrożności.
3. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie.
4. Roboty montażowe sieci oraz prób należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru i sieci kanalizacyjnych zeszyt 9 wyd. COBRTI INSTAL 2001”.
5. Mijania poszczególnych urządzeń i sieci dokonać w obecności ich przedstawicieli.
6. Przed zasypaniem sieci kanalizacji deszczowej wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
7. Po montażu, wykonaniu prób i inwentaryzacji przez Zakład Geodezji rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 50 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie.
8. Całość robót wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” oraz wykopy prace ziemne cz.I i zgodnie z warunkami-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. 02.75.690 z p.zm.)
9. Prowadzenie trasy i rozmieszczenie wg. część graficzna opracowania.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

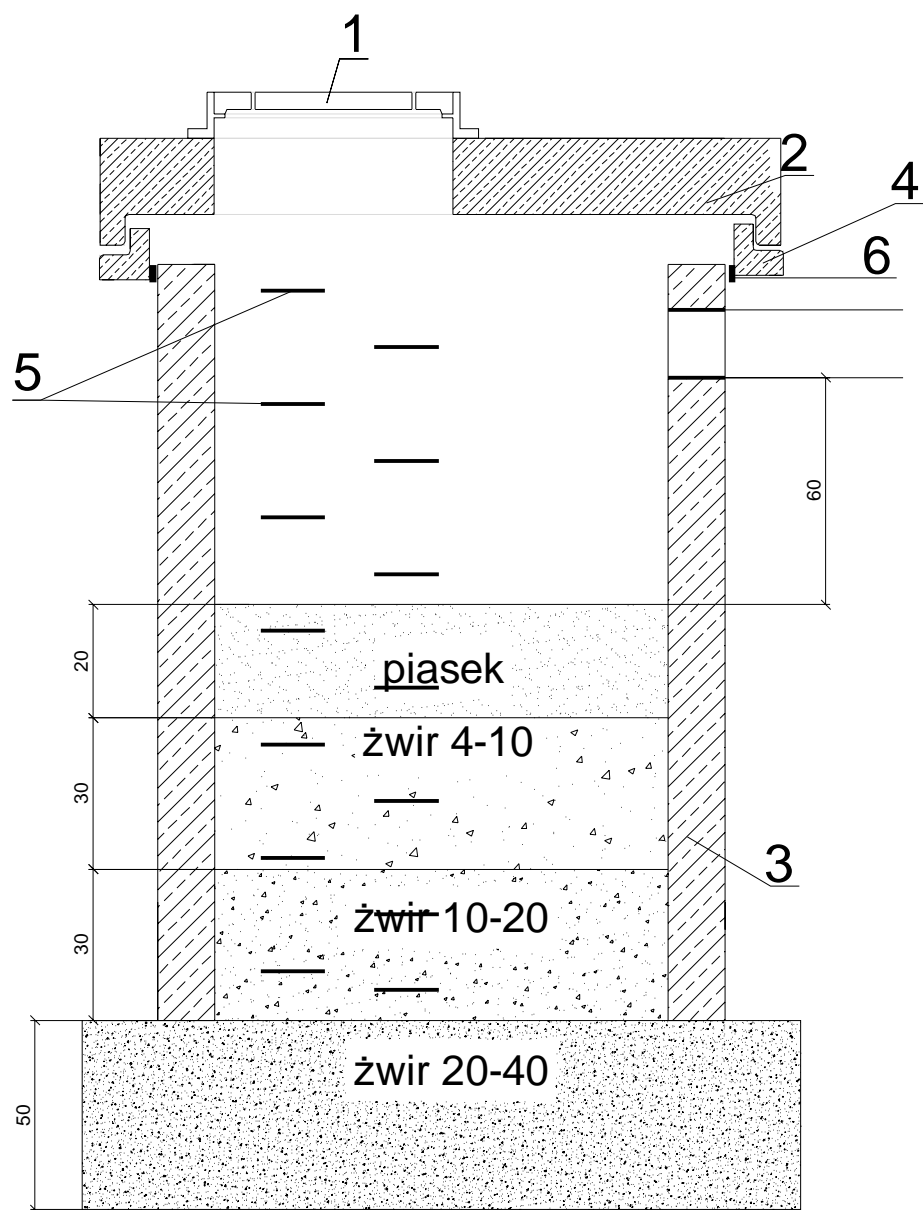
Rys. 1.0	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2.0	Profil podłużny – kanalizacja deszczowa	1:100/500
Rys. 3.1-3.2	Szczegóły wykonawcze	



STUDNIA CHŁONNA DN1200-1500

SKALA 1:50

PRZEKRÓJ



1. WŁAZ ŻELIWNY TYPU CIĘŻKIEGO
2. PŁYTA POKRYWOWA Z OTWOREM
3. KRAĞ DN1200-1500
4. PIERŚCIEŃ ODCIĄŻAJĄCY
5. STOPNIE WŁAZOWE
6. USZCZELNIENIE PIANKĄ POLIURETANOWĄ

Jednostka Projektowa:
PROJEKTm Mariusz Raszkiewicz
ul. Trylińskiego 14/103
10-683 Olsztyn

Zamawiający:
Miasto Ostrów Mazowiecka
ul. 3 Maja 66
07-300 Ostrów Mazowiecka

Nazwa zadania:
Budowa ulicy Na Polance w Ostrowi Mazowieckiej

Tytuł rysunku: Studnia chłonna

Projektant : mgr inż. Bartosz Szewczyk
br. sanitarna upr. bud. WAM/0023/POOS/08

Sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Kowalewski
br. sanitarna upr. bud. WAM/0022/POOS/08

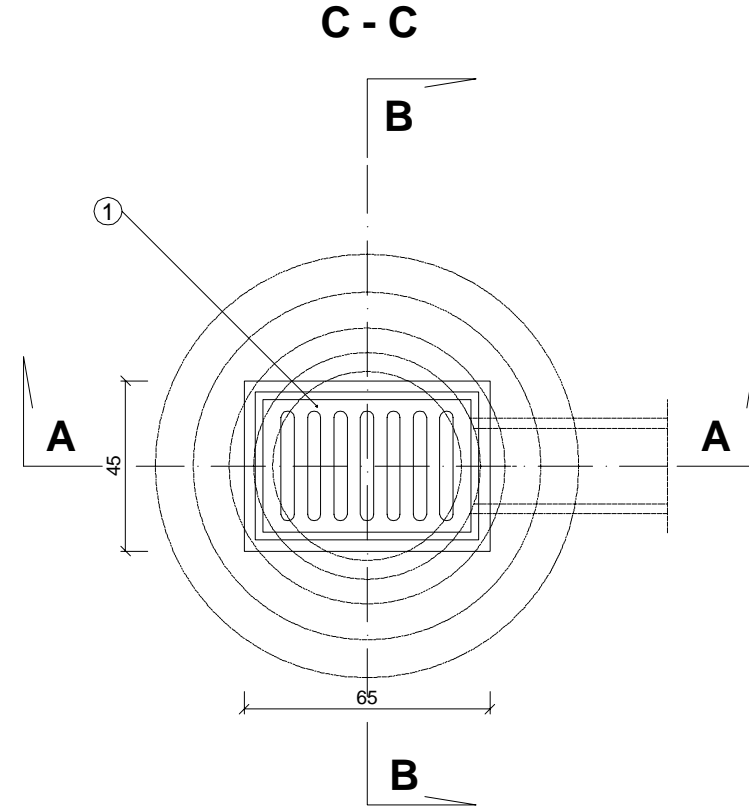
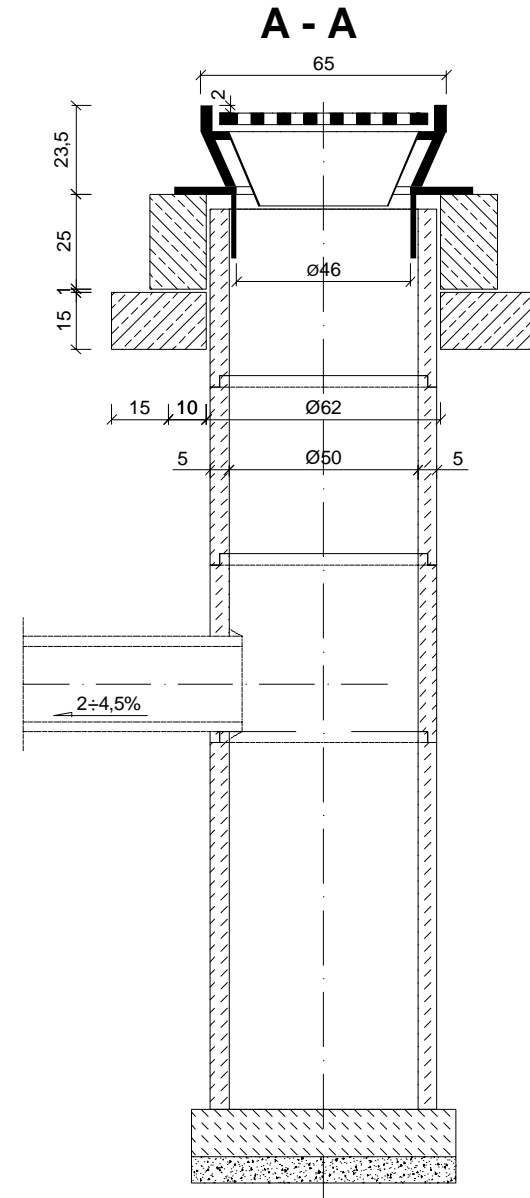
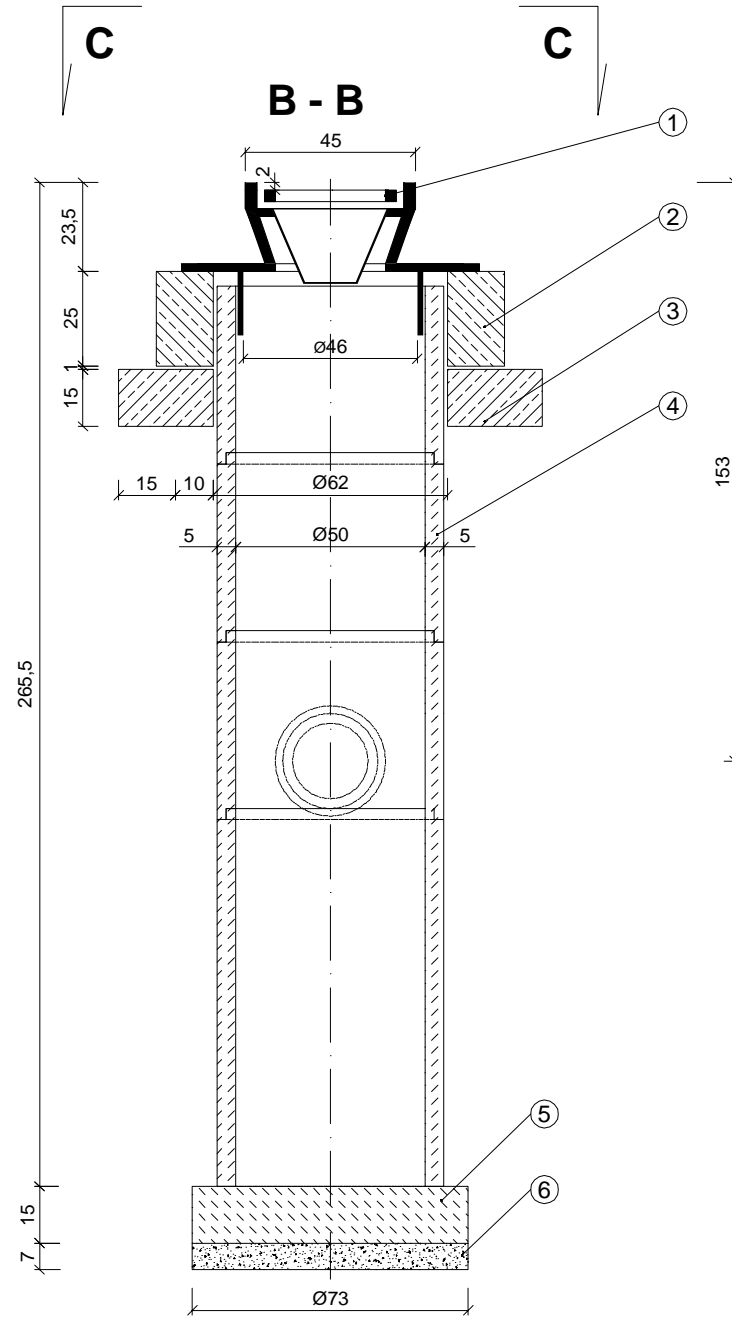
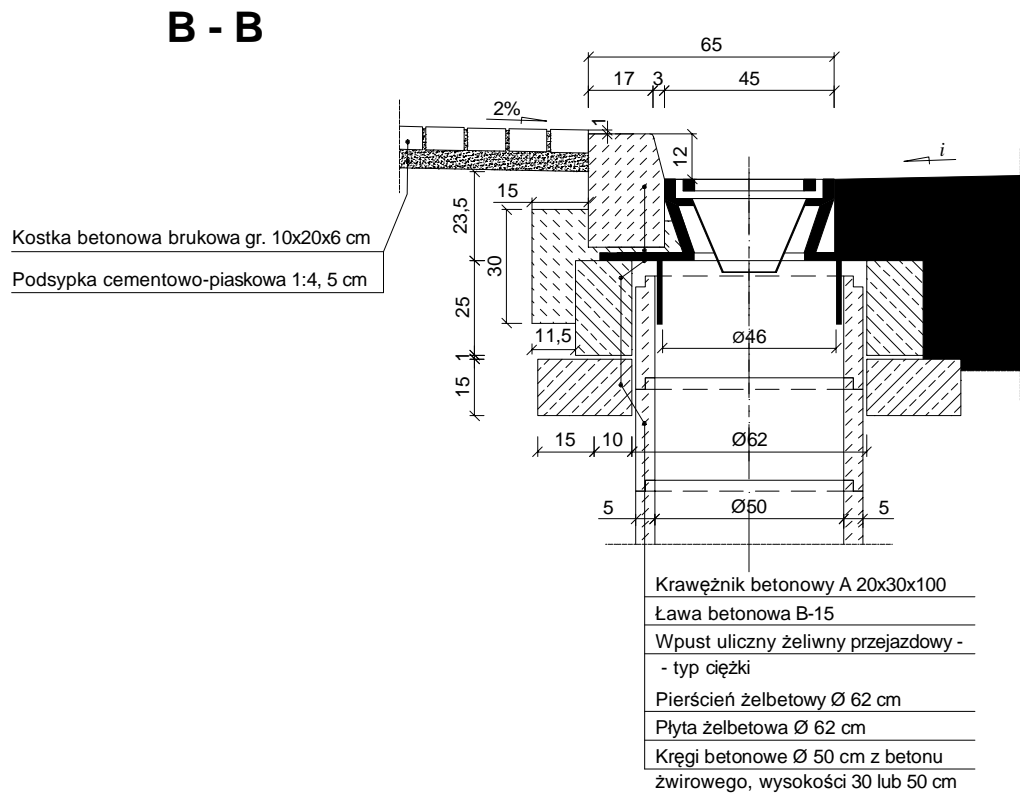
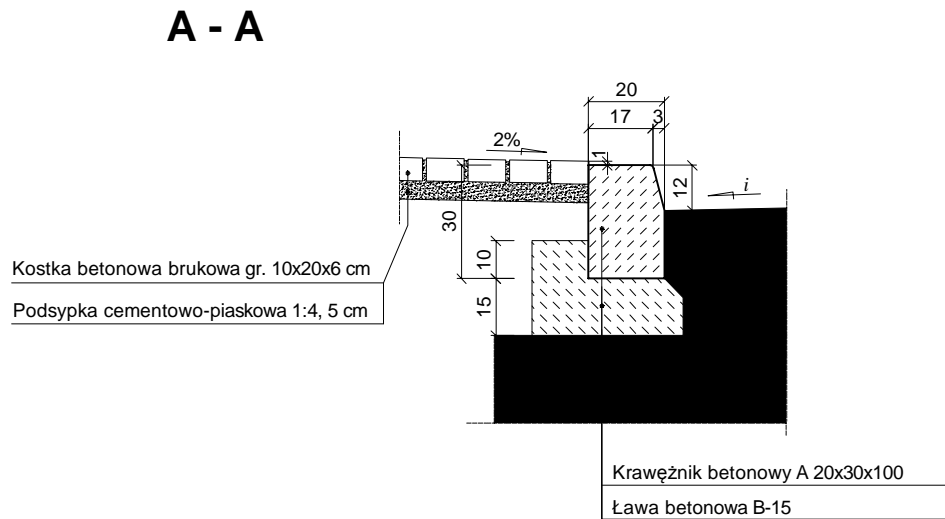
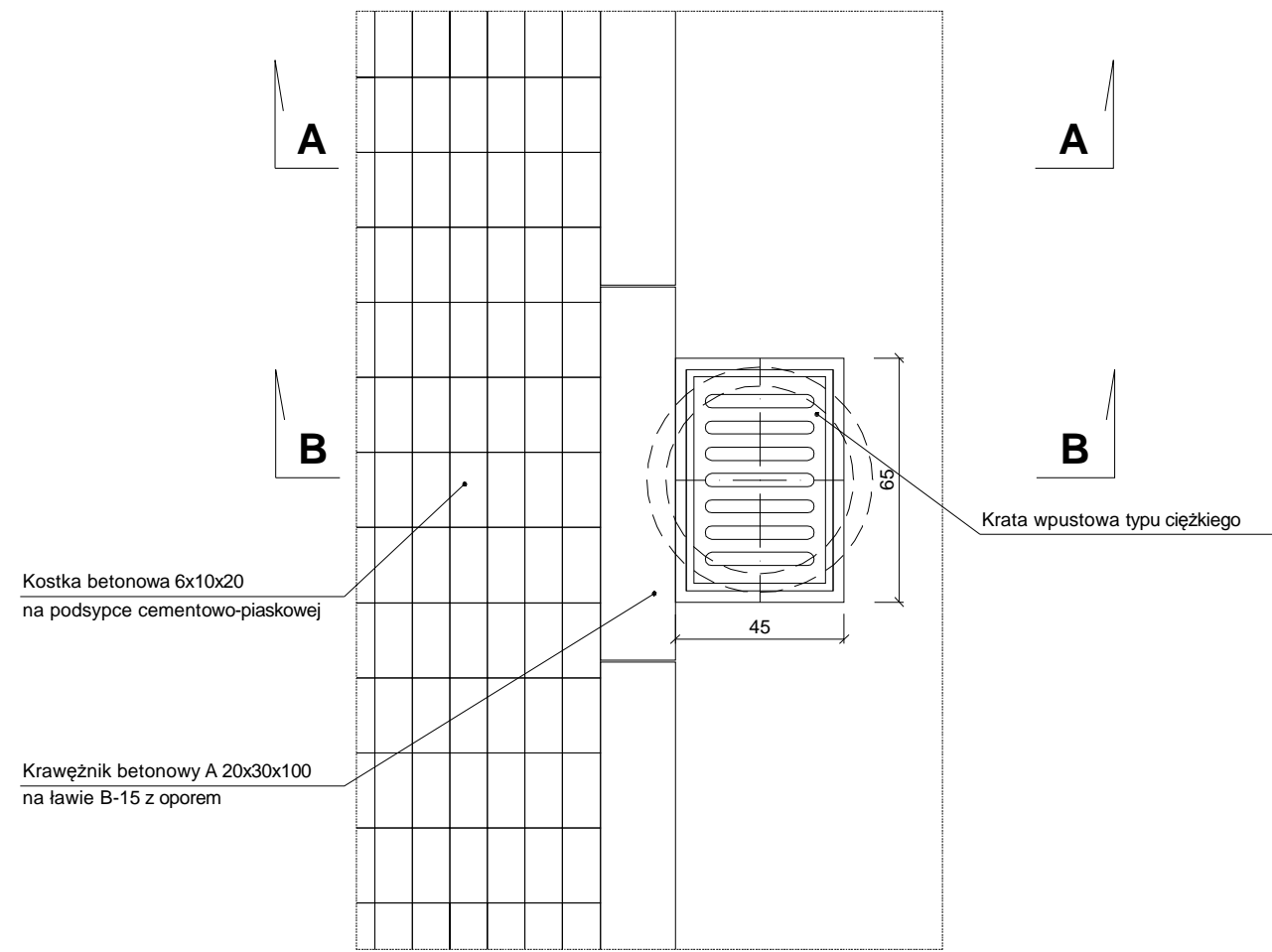
Data:

Skala:

Nr rysunku:

WPUST PRZY KRAWĘŻNIKU

Studzienka ściekowa w pasie ruchu



1. Wpust uliczny żeliwny przejazdowy typ ciężki
2. Pierścień żelbetowy Ø 62 cm z betonu wibrowanego
3. Płyta żelbetowa Ø 62 cm z betonu wibrowanego
4. Kręgi betonowe Ø 50 cm z betonu
żwirowego, wysokości 30 lub 50 cm
5. Płyta fundamentowa grubości 15 cm
6. Podsypka z tucznia lub żwiru grubości 7 cm

Jednostka Projektowa:
PROJEKT Mariusz Raszkiewicz
ul. Trylińskiego 14/103
10-683 Olsztyn

Zamawiający:
Miasto Ostrów Mazowiecka
ul. 3 Maja 66
07-300 Ostrów Mazowiecka

Nazwa zadania:
Budowa ulicy Na Polance w Ostrowi Mazowieckiej

Tytuł rysunku: Studnia wpustowa

Projektant : br. sanitarna	mgr inż. Bartosz Szewczyk upr. bud. WAM/0023/POOS/08	
Sprawdzający: br. sanitarna	mgr inż. Grzegorz Kowalewski upr. bud. WAM/0022/POOS/08	
Data: 11.2017 r.	Skala: 1:50	Nr rysunku: 3.2