

NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych

mgr inż. Hubert Kowalski

ul. Warszawska 25/6 13-100 NIDZICA, tel. 500-280-829

EGZ. NR:

Faza projektu:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa opracowania

BUDOWA DRogi GMINNEJ PRZY ULICY 1-EGO MAJA W NIDZICY

Nazwa obiektu:

KANALIZACJA DESZCZOWA

Adres:

Miejscowość Nidzica, ul. 1-ego Maja, woj. Warmińsko-Mazurskie

Nr ewid. działek na których zlokalizowana jest inwestycja:

Działki nr: 106/2; 107/2 (107/44); 107/9 (107/42); 107/20 (107/46); 107/21; 107/22; 107/23 (107/36 i 107/37); 107/33 (107/39) obręb nr 4

Inwestor:

**Gmina Nidzica
Pl. Wolności 1, 13-100 Nidzica**

Kategoria obiektu budowlanego : **XXVI**

Autorzy projektu:

Projektant branża sanitarna:

mgr inż. Grzegorz Bogdan

Nr uprawnień:

34/79/OL i 512/94/OL
atr.13 ust.1 pkt. 4 lit. a i c

Podpis:

Sprawdzający branża sanitarna:

mgr inż. Katarzyna Klepando

Nr uprawnień:

WAM/0143/PWOS/13

Podpis:

NIDZICA, czerwiec - 2018r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa	1
Oświadczenie projektantów	2
Spis treści	3
Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego.....	4
Zaświadczenie o przynależności do Izby Budowlanej.....	6
Opis techniczny :- branża sanitarna	8
BIOZ	17
Część rysunkowa	18
S1 Projekt zagospodarowanie terenu budowy 1:500.....	19
S2 Profil podłużny kanalizacji deszczowej 1:100/500	20
S3 Wpust uliczny 1:20	21
S4 Wpust uliczny niski 1:20	22
S5 Profil koryta filtracyjnego 1:50/500.....	23
S6 Schemat koryta filtrującego 1:10	24
S7 Schemat koryta filtrującego z przelewem 1:10	25
S8 Schemat koryta filtrującego z przelewem i drenażem 1:10	26
S9 Schemat połączenia jezdni z korytem filtrującym 1:10	27

O ś w i a d c z e n i e

Dotyczy : **Budowy drogi gminnej przy ulicy 1-ego Maja w Nidzicy**

Pracownia **NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski**, autorzy opracowania, oświadczają ,że przedłożony projekt został sporządzony zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża sanitarna:

Projektant: mgr inż. Grzegorz Bogdan
upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL
atr.13 ust.1 pkt. 4 lit. a i c

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Klepando
upr. nr WAM/0143/PWOS/13

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej dla projektu budowy drogi gminnej przy ul. 1-Maja w obrębie 4 miasta Nidzica.

2. INWESTOR.

Inwestorem budowy kanalizacji deszczowej jest Gmina Nidzica, ul. Plac Wolności 1; 13-100 Nidzica.

3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest umożliwienie odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z projektowanej budowy drogi gminnej zlokalizowanej przy ul. 1-ego Maja zlokalizowanej na działkach nr 106/2; 107/2 (107/44); 107/9 (107/42); 107/20 (107/46); 107/21; 107/22; 107/23 (107/36 i 107/37); 107/33 (107/39) w mieście Nidzica.

Temat zadania objętego dokumentacją:

„Budowa drogi gminnej przy ul. 1-ego Maja w obrębie 4 miasta Nidzica

4. LOKALIZACJA.

Projektowana kanalizacja deszczowa znajdują się na pograniczu centrum miasta w północno- wschodniej części miasta Nidzica. Działki na których jest projektowana budowa drogi i kanalizacja deszczowa położone są, między ulicą 1-ego Maja, ulicą Wojska Polskiego, a granicą administracyjną miasta Nidzica. Teren inwestycji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Obecnie teren użytkowany jest jako droga dojazdowa do gartaży i jako zieleniec. Ze względu na rozbudowę drogi wojewódzkiej DW545 budynki zlokalizowane przy ul. 1-Maja 32C-32G nie będą mogły mieć możliwości dojazdu do posesji. Z tego względu projektuje się budowę drogi gminnej wraz z miejscami postojowymi i chodnikiem umożliwiającym dostęp do w/w budynków oraz budowę kanalizacji deszczowej .

Z terenu drogi wody opadowe i roztopowe będą ujmowane do projektowanej kanalizacji deszczowej i odprowadzane do kolektora głównego Dn300mm zlokalizowanego w drodze wojewódzkiej nr 545 ul. 1-ego Maja w Nidzicy wg odrębnego opracowania.

5. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

Dokumenty wykorzystane w opracowaniu:

- Plan miejscowy Uchwała nr XI/148/2015 Rady Miejskiej w Nidzicy z dnia 13 sierpnia 2015r.
- Prawo Wodne
- Uzgodnienie Urzędu Miasta w Nidzicy
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1 : 500;
- Uproszczony wypis z rejestru gruntów;
- Wizja lokalna i pomiary w terenie.

6. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres rzeczowy projektowanego uzbrojenia terenu:

1. Sieć kanalizacji deszczowej

-Budowa kanału wraz z przykanalikami

-Budowa koryta filtrującego z drenażem przelewowym

7. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Ze względu na niewielki rozmiar inwestycji nie przewiduje się dodatkowych środków chroniących środowisko. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie kwalifikuje się również jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem RM z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. /Dz. U. Nr 213 Poz. 1397.

Zakres oddziaływania ograniczony jest w granicach działek, na których planowana jest w/w inwestycja. Odpady budowlane w postaci elementów betonowych i nadmiaru gruntu należy składować na komunalnym wysypisku w uzgodnieniu z UM Nidzica. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować.

8. OBSZAR ODZIAŁYWANIA

Do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanego przyłączenia uwzględniono następujące akty prawne:

- a) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. ze zm.) – PB; art. 3, pkt 20): obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;
 - b) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U.2015.199 j.t.) – PZP;
 - c) ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2013.260 j.t. ze zm.) – DP;
 - d) Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 ze zm.) – OŚ;
- Obszar oddziaływania nie przekracza granicy działek inwestycji i nie wpływa negatywnie na sąsiednie działki.

9. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE

Teren jest uzbrojony w sieci uzbrojenia podziemnego: sieć wodociągową, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, kanał melioracyjny, sieć gazową, sieć ciepowniczą, kable telefoniczne, elektryczne i oświetleniowe. Istniejące uzbrojenie podziemne pokazane jest na planach sytuacyjno-wysokościowych.

10. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holoceniskich i gruntów plejstoceniskich. W podłożu drogi pod nawierzchnią drogi oraz zieleńcem występują warstwy gruntu: nasypów niebudowlanych, bagienne namuły, piaski średnio i gruboziarniste oraz piaski gliniaste.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody o zwierciadle swobodnym oraz napiętym. Zwierciadło wody znajduje się około 1,6m pod poziomem terenu.

Na całym omawianym terenie występują wody gruntowe.

Na badanym obszarze występują proste warunki gruntowe, więc projektowany obiekt budowlany się zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 poz.463).

Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1,0 m p.p.t.

11. INFORMACJE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW.

Wg planu miejscowego działki nr 107/2 (107/44); 107/22; 107/23 (107/36 i 107/37); 107/33 (107/39) w obrębie miasta Nidzica leżą w obszarze gminnej ewidencji zabytków.

Planowane przedsięwzięcie – budowa kanalizacji deszczowej nie przewiduje znaczących zmian charakteru oddziaływania na istniejące w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanej budowy na dobra kultury, a wszystkie prace należy prowadzić w sposób nie naruszający integralności terenu. Po wykonaniu robót budowlanych, teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

12. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

12.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Teren na którym jest projektowana droga dojazdowa z odwodnieniem jest osiedlem mieszkaniowym wielorodzinnym. W osiedlu znajdują się budynki mieszkaniowe, przedszkole, oraz budynek marketu POLO z placem postojowym dla samochodów. Przy osiedlu przebiega droga wojewódzka 545 nazwana ul. 1-ego Maja. Przez osiedle przebiega rów r-III zabudowany rurociągiem o średnicy 1000 mm i 1200 mm z rur betonowych. Najbliższe kanały deszczowe mogące być odbiornikiem wód deszczowych znajdują się w ul. 1-ego Maja i na parkingu przy markecie POLO. Rów r-III z przyczyn niezależnych od inwestora nie może być odbiornikiem wód deszczowych. Obecnie wody opadowe z dachów budynków mieszkalnych i przedszkola są odprowadzane do rurociągu r-III. Ul. 1-ego Maja jest przebudowywana, a w ramach tej przebudowy jest budowany nowy kanał deszczowy.

12.2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

Właściciel rowu r-III nie wyraża zgody na odprowadzenie do niego wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej. Powodem odmowy jest zły stan techniczny rur oraz za mała ich przepustowość. Projektowaną kanalizację deszczową rozwiązano w następujący sposób.

Przebiegający rurociąg rowu r-III projektowaną kanalizację dzieli na dwie zlewnie. Teren jest płaski. Natomiast powodem podziału jest płytki posadowienie rurociągu \varnothing 1200 mm.

Po stronie południowej rurociągu odbiornikiem wód deszczowych mogłaby być kanalizacja deszczowa na terenie marketu POLO. Właściciel istniejącej kanalizacji postawił warunki włączenia bardzo niekorzystne dla Gminy Nidzica. W związku z tym postanowiono, że z uwagi na niedużą ilość wód deszczowych z pasa projektowanego odcinka drogi będą one zagospodarowane na miejscu. Przewidziano odprowadzenie ich do gruntu. Istniejący grunt jest zbudowany z utworów piaszczystych. Z uwagi na poziom wody gruntowej przy zastosowaniu właściwych urządzeń rozsączających możliwe jest odprowadzenie ich do gruntu bez szkody dla środowiska.

Z części drogi gminnej po południowej stronie kanału melioracyjnego wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone do koryt filtrujących. Koryta filtracyjne wraz z budowaną drogą gminną przy ulicy 1-ego Maja będzie zlokalizowane w projektowanej drodze na działce nr 4-107/21 w mieście Nidzica.

Korytka filtracyjne z substratem D-Rainclean® służą do odprowadzania i rozsączania zanieczyszczonej wody deszczowej odpływów z: ulic, parkingów, dachów ocynkowanych i miedzianych. Korytka filtracyjne D-Rainclean® dopuszczone przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej i spełnia wymagania Zjednoczenia Gospodarki Wodnej Ściekowej i Odpadami (DWA) nr A-138 dla zanieczyszczonych wód powierzchniowych. Drogą absorpcji, wymiany jonowej i filtracji usuwa się metale ciężkie. Resztki odpadów olejowych utylizuje się na drodze biologicznej. Unika się w ten sposób zanieczyszczenia gruntów i wód gruntowych, a także obciążenia oczyszczalni ścieków.

Podczyszczanie wód opadowych w ulicach przewidziano za pomocą systemu D-Rainclean (np. Funke Polska) lub równoważny. System składa się z koryt o wymiarach 500x400x366 mm, wykonanych z PP, z elementem przelewowym wypełnionych specjalnym substratem. Substrat jest to filtr sorpcyjny wykonany z warstw odpowiednio dobranych kruszyw. Zadaniem substratu jest wyłapywanie substancji ropopochodnych oraz metali ciężkich typu Cd, Pb, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn i innych. Resztki odpadów olejowych utylizuje się na drodze biologicznej. Substrat ma za zadanie: filtrację i długotrwałe przetrzymywanie metali ciężkich, unieszkodliwianie małych ilości odpadów olejowych, związanie metali ciężkich, które zostają w dobranym materiale, która mogą być szybko i łatwo wymienione na nowy.

Tak podczyszczona woda deszczowa może być rozsączona bezpośrednio do gruntu.

Podczyszczona woda deszczowa jest rozsączona bezpośrednio do gruntu po przez otwory w dnie koryta o średnicy 100 mm. Koryta D-Rainclean jest przykryte rusztem żeliwnym o wytrzymałości 40 ton, wykonanym zgodnie z normą EN 1433. Czas eksploatacji substratu systemu D-Rainclean wynosi minimum 15 lat, a maksimum 20 lat. System musi posiadać aprobatę techniczną ITB.

Skrzynki posadowione zostaną na warstwie grysłu grubości 5 cm o gramaturze 2/5 lub 3/8, zagęszczony $I_s=1,0$, a pod nią na podbudowie z warstwy około 110mm zagęszczonego tłucznia lub żwiru bez udziałów zerowych 4/16 lub 2/31,5mm w geowłókninie o gramaturze minimum 300g/cm².

Elementy pogrupowane zostały w zestawy skrzynek o dł. 2x 19,5 m (78 kpl). Dodatkowo każdy odcinek wyposażony zostanie w przelew awaryjny składający się z przelewu oraz sztywnych rur drenarskich częściowo-sączących ułożonych pod skrzynkami. Rury częściowo-sączące wykonane z PVC HS SN 12 ze szczelinami na całym obwodzie rury 360° o średnicy i grubości ścianki Dn 200mm.

Dodatkowo wpust uliczny Wp3n zaprojektowano jako niski z wkładem filtracyjnym innolet ze względu na przebiegający gazociąg i lokalizację przy kanale melioracyjnym.

System składa się z wkładu filtra zgrubnego oraz wkładki filtracyjnej INNOLET® napelnionej specjalnym substratem. Dzięki tym elementom można w łatwy sposób wyposażyć wpusty uliczne zgodnie z normą DIN 4052. Obudowa filtra zbudowana jest ze stali szlachetnej. Filtr zgrubny umieszczony w górnej części (bocznie dziurkowany) jako pierwszy filtruje wodę, służy do zatrzymywania substancji zgrubnych ze ścieku powierzchniowego, które zbierają się na jego dnie. Woda dociera przez boczne otwory do znajdującej się poniżej wkładki filtracyjnej wypełnionej substratem. W tym miejscu adsorbowane są przede wszystkim niesione przez ścieki powierzchniowe metale ciężkie oraz substancje organiczne. Oczyszczona woda dostaje się następnie przez istniejący odpływ do kanału wody deszczowej.

Do oczyszczania nie potrzeba dodatkowej energii, ponieważ wykorzystuje się spadek między górną krawędzią a kanalizacją. Podczas tego procesu oczyszcza się około 80% dopływających wód deszczowych. Oprócz filtra zgrubnego stanowiącego element dotychczasowych studzienek z osadnikiem lub bez osadnika służącego do zatrzymywania substancji zgrubnych, system INNOLET® wyposażony jest w dodatkowy filtr substancji drobnych, zatrzymujący także nagromadzone szkodliwe substancje. Na szczególną uwagę zasługuje wysoki stopień zatrzymywania metali ciężkich, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz substancji zawieszonych. Substrat należy wymieniać raz w roku. W przypadku większych spływów wody deszczowej jej nadmiar odprowadzany jest poprzez przelewy awaryjne.

Po północnej stronie rurociągu r-III zaprojektowano kanalizację deszczową w jezdni drogi. Odbiornikiem wód deszczowych z projektowanej drogi będzie wybudowany kanał deszczowy w ul. 1-ego Maja.

Właściciel kanału ZDW w Olsztynie wyraził na to zgodę.

Do projektowanego kanału deszczowego odprowadzane będą wody z powierzchni drogi i tereny bezpośrednio przyległego za pomocą studzienek deszczowych z wpustami ulicznymi żeliwnymi. Projektowany kanał deszczowy krzyżuje się z istniejącymi kanałami deszczowymi odprowadzającymi wody deszczowe z dachów budynków mieszkalnych. Przewidziano włączenie tych kanałów do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez projektowane studnie rewizyjne. Do projektowanego kanału włączony będzie zbieracz z drenażu znajdującego się na terenie przedszkola.

Projektowany kanał deszczowy będzie włączony do studni rewizyjnej D-92 na wybudowanym kanale deszczowym Dn315mm w ul. 1-ego Maja. Kanał w pasie drogi wojewódzkiej został wykonany wg odrębnego opracowania.

Po południowej stronie rurociągu Ø 1200 mm znajdują się 2 budynki mieszkalne z których kanały odwadniające dachy włączone są niego. Nie jest możliwe odłączenie ich od rurociągu melioracyjnego z uwagi na jego płytkie posadowienie.

12.3. MATERIAŁY I UZBROJENIE.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC systemu HS SN12. Rury te łączone są do średnicy 315 mm na dwuzłączki. Można zastosować zamiennie równoważne rury z PVC litych z gładką ścianką zewnętrzną oraz wewnętrzną. Rury te posiadają dużą odporność na obciążenia mechaniczne nawet w niskich temperaturach.

Przy przejściu kanałów przez ścianki studzienek stosować przejścia szczelne w postaci tulei uszczelniających. Otwory w studniach wykonywać przy pomocy wiertnicy do betonu.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem. Miejscach złączeń kielichowych należy wykonać dolki montażowe głębokości około 10 cm.

Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Pozostałą wysokość wykopów zasypać gruntem sybkim żwirem lub pospółką z zagęszczeniem do Is 0,98.m.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów betonowych Ø 1000mm z betonu wg. PN-EN 206-1: C40/50 HSR- beton siarczanoodporny.

Nasiąkliwość do 5%, Wodoszczelność W10. Mrozoodporność F150.

Elementy studni łączone na uszczelki SBR lub NBR.

Studnie wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym w kolorze jaskrawym zgodne z PN-EN 13101:2004.

Dennice studni z kinetą monolityczną PERFEKT.

Na studniach należy montować pierścień odciążający Dn 1740 dla studni Dn 1000 mm i płytę nastudzienną Dn 1240 mm.

Dla studni zaprojektowano włazy z żeliwne w ulicach typu ciężkiego D 400. Włazy studni rewizyjnych montować na pierścieniach odciążających żelbetowych lub z tworzyw sztucznych.

Można stosować dla montażu włazu kształtkę redukcyjną betonową tzw. konus.

Studzienki deszczowe wpustowe z osadnikiem zaprojektowano z elementów betonowych Ø 500 mm. Osadnik służyć będzie do zatrzymywania łatwo opadającej zawiesiny i dużych zanieczyszczeń. Należy stosować osadniki monolityczne

Studnie wpustowe zaprojektowano z betonu wibroprasowanego wg. PN-EN 206-1: C40/50 HSR- beton siarczanoodporny.

Nasiąkliwość do 5%, Wodoszczelność W10. Mrozoodporność F150.

Elementy studni deszczowej łączyć ze sobą na zaprawę klejową.

W studzienkach deszczowych należy zastosować wpusty deszczowe żeliwne D400 z kratą zatrząskową.

Wpusty posadawiać na pokrywie betonowej odciążającej lub betonowym pierścieniu odciążającym.

12.4. ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

PVC Dn 315 mm	L=	99,0m	
PVC Dn 200 mm	L=	40,0m	
Suma	L=	139,0m	
Studnia rewizyjna	Dn1000mm		7szt.
Studnie deszczowe	Dn500mm		4 szt.
Koryto filtrujące	L =	39,0 m	
Drenaż Dn 200mm	L =	21,0 m	

13. ODBIORNIK ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH.

Odbiornikiem wód deszczowych i roztopowych ze zlewni 1 będzie kanał deszczowy Dn 300mm w ul. 1-ego Maja, zaś ze zlewni 2 odbiornikiem wód deszczowych z części drogi gminnej jest ziemia.

14. ODPLYW WÓD DESZCZOWYCH ZE ZLEWNI.

Projektowana kanalizacja deszczowa obejmuje dwie zlewnie:

1. Zlewnia 1 projektowana droga.
2. Zlewnia 2 z drogi gminnej odprowadzająca wody roztopowe z terenu działek nr 107/21, 107/20, 10/72 i 106/2

ZLEWNIA I : Z części drogi gminnej z doprowadzeniem do DN 300mm w ul. 1-ego Maja

Bilans wód deszczowych zlewnia nr 1

Obliczono odpływ nominalny dla $q = 15$ l/sek ha i maksymalny dla $q = 130$ l/sek ha.

Odpływ wód deszczowych z terenu w/w ulicy obliczono na podstawie wzoru

$Q = q \times F \times \Psi \times \Phi$ [l/sek] gdzie:

q - deszcz obliczeniowy

F – powierzchnia zlewni

Ψ - współczynnik spływu

- współczynnik spływu z dachów budynków $\Psi=0,90$

- współczynnik spływu dla drogi z kostki betonowej $\Psi=0,75$

- współczynnik spływu dla chodników i zjazdów $\Psi=0,75$

- współczynnik spływu z terenów zielonych $\Psi=0,10$

- współczynnik spływu z przedszkola do drenażu $\Psi=0,35$

Φ - współczynnik opóźnienia spływu

Powierzchnia całej zlewni 1 wynosi $F_1 = 3230 \text{ m}^2$

Powierzchnie poszczególnych zlewni:

Powierzchnia odpływająca istniejącym kanałem deszczowym z terenu przedszkola

do drenażu - $F_{dr1} = 1600 \text{ m}^2$

Powierzchnia dachów budynków wielorodzinnych $F_{b1} = 640 \text{ m}^2$

Powierzchnia ulicy - $F_{d1} = 380 \text{ m}^2$

Powierzchnia chodników - $F_{ch1} = 220 \text{ m}^2$

Powierzchnia miejsc postojowych - $F_{mp1} = 320 \text{ m}^2$

Powierzchnia zjazdów - $F_{z1} = 70 \text{ m}^2$

Powierzchnia zredukowana $F_{1z} = 1879 \text{ m}^2 = 0,188 \text{ ha}$

Do obliczeń przyjęto uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,58$

Maksymalny odpływ wód opadowych i roztopowych:

$F_1 = 3230 \text{ m}^2 = 0,323 \text{ ha}$; $q = 130 \text{ l/s/ha}$; $\Psi = 0,58$; $\Phi = 0,90$

$$\underline{Q_{1maxh}} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 130 \times 0,323 \times 0,58 \times 0,9 = \underline{21,9 \text{ l/sek} = 78,84 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Odpływ nominalny.

Wody deszczowe z powierzchni pasa drogowego.

$F_1 = 3230 \text{ m}^2 = 0,323 \text{ ha}$ $q = 15 \text{ l/ha}$ $\Psi = 0,58$ $\Phi = 0,90$

$$\underline{Q_{1n}} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 15 \times 0,323 \times 0,58 \times 0,90 = \underline{2,53 \text{ l/sek} = 9,11 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu nawalnego w ciągu 15 minut.

$$V = 21,9 \text{ l/sek} \times 15 \times 60 / 1000 = 19,7 \text{ m}^3$$

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej w ul.1-ego Maja z terenu uszczelnionego maksymalnie rocznie:

Maksymalny opad roczny dla miasta Nidzica P=625mm wg „Małego rocznika statystycznego Polski 2017”

$$Q1_{\text{maxr}} = F \times P = 3230 \text{ m}^2 \times 0,625 \text{ m} = \mathbf{2019 \text{ m}^3}$$

Przepływ średni roczny obliczono na podstawie wzoru Iszkowskiego dla zlewni niekontrolowanej:

$$Q1_{\text{sr}} = 0,03171 \times C_s \times P \times F = 0,03171 \times 0,25 \times 2019 = \mathbf{16,0 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

gdzie:

P- opad normalny roczny [m];

F – powierzchnia zlewni [m²]

φ =Cs- współczynnik średnio rocznego odpływu, Cs=0,25

0,03171 - zamiennik wartości wskaźnika opadu wyrażonego w m na przepływ [m³ /s].

Średni dobowy odpływ wód deszczowych przy występowaniu średnio 160dni w roku z opadem:

$$Q1_{\text{srdb}} = Q_{\text{maxr}} / 160 = 2019 / 160 = \mathbf{12,6 \text{ m}^3/\text{db}}$$

$$Q1_{\text{maxh}} = 21,9 \text{ l/s} = \mathbf{78,84 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$Q1_{\text{srdb}} = 0,146 \text{ l/s} = \mathbf{12,6 \text{ m}^3/\text{db}}$$

$$Q1_{\text{maxr}} = \mathbf{2019 \text{ m}^3}$$

$$Q1_{\text{sr}} = \mathbf{16,0 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

ZLEWNIA II : Z części drogi gminnej z doprowadzeniem do koryta filtracyjnego i do ziemi

Bilans wód deszczowych zlewnia nr 2

Powierzchnia całej zlewni 2 wynosi F2= 710 m²

Powierzchnie poszczególnych zlewni:

Powierzchnia ulicy - $F_{d2} = 330 \text{ m}^2$

Powierzchnia chodników - $F_{ch2} = 204 \text{ m}^2$

Powierzchnia zjazdów - $F_{z2} = 121 \text{ m}^2$

Powierzchnia zieleńca - $F_{tz2} = 55 \text{ m}^2$

Powierzchnia zredukowana F2z= 497m²=0,05 ha

Do obliczeń przyjęto uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,70$.

Maksymalny odpływ wód opadowych i roztopowych:

$$F_1 = 710 \text{ m}^2 = 0,071 \text{ ha}; q = 130 \text{ l/s/ha}; \Psi = 0,70; \Phi = 0,90$$

$$Q2_{\text{maxh}} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 130 \times 0,071 \times 0,70 \times 0,9 = \mathbf{5,81 \text{ l/sek} = 20,9 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Odpływ nominalny.

Wody deszczowe z powierzchni pasa drogowego.

$$F_1 = 710 \text{ m}^2 = 0,071 \text{ ha} \quad q = 19 \text{ l/ha} \quad \Psi = 0,70 \quad \Phi = 0,90$$

$$Q2_n = q \times F \times \Psi \times \Phi = 19 \times 0,071 \times 0,75 \times 0,90 = \mathbf{0,91 \text{ l/sek} = 0,0009 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu nawalnego w ciągu 15 minut.

$$V = 5,81 \text{ l/sek} \times 15 \times 60 / 1000 = 5,22 \text{ m}^3$$

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do koryta filtrującego z terenu uszczelnionego maksymalnie rocznie:

Maksymalny opad roczny dla miasta Nidzica P=625mm wg „Małego rocznika statystycznego Polski 2017”

$$Q2_{\text{maxr}} = F \times P = 710 \text{ m}^2 \times 0,625 \text{ m} = \mathbf{443,75 \text{ m}^3}$$

Przepływ średni roczny obliczono na podstawie wzoru Iszkowskiego dla zlewni niekontrolowanej:

$$Q2_{\text{sr}} = 0,03171 \times C_s \times P \times F = 0,03171 \times 0,25 \times 443,75 = \mathbf{3,52 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

gdzie:

P- opad normalny roczny [m];

F – powierzchnia zlewni [m²]

φ =Cs- współczynnik średnio rocznego odpływu, Cs=0,25

0,03171 - zamiennik wartości wskaźnika opadu wyrażonego w m na przepływ [m³ /s].

Średni dobowy odpływ wód deszczowych przy występowaniu średnio 160dni w roku z opadem:

$$Q_{2\text{srdb}} = Q_{\text{maxr}} / 160 = 443,75 / 160 = 2,8 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{2\text{maxh}} = 5,81 \text{ l/s} = 20,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{2\text{srdb}} = 0,032 \text{ l/s} = 2,8 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{2\text{maxr}} = 443,75 \text{ m}^3$$

$$Q_{2\text{sr}} = 3,52 \text{ m}^3/\text{rok}$$

ODPŁYW WÓD DESZCZOWYCH Z ZLEWNI 1 I 2:

$$Q_{\text{maxh}} = 21,9 + 5,81 = 27,71 \text{ l/s} = 99,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{srdb}} = 0,032 + 0,146 = 0,178 \text{ l/s} = 15,4 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxr}} = 2463 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{sr}} = 16,0 + 3,52 = 19,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

15. OBLICZANIE KORYTA FILTRUJĄCEGO

Objętość dla L1 wynika z wysokości strefy 1 (wysokości spiętrzenia ponad substratem).

Pojemność L2 i L3 wynika z całkowitej pojemności magazynowej w korytku.

Długość koryt filtracyjnych D-Rainclean jest w pierwszym kroku szacowane, a następnie wybierane, tak że:

- L długość szacowana i długość wybrana są mniej więcej równe,
- przeważająca długość (L1, L2 lub L3) są miarodajne.

$$t = \sqrt{\frac{3,85 \cdot 10^{-5} \cdot (F_{\text{red}} + F_s) \cdot r_{15,1}}{F_s \cdot v_f}} - 9$$

$$r_{t(C)} = \varphi_{t(C)} \cdot r_{15,1} = \frac{38}{t + 9} (C^{-0,25} - 0,369) \cdot r_{15,1}$$

$$V_s = (F_{\text{red}} + F_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{\gamma(n)} \cdot t \cdot 60 - F_s \cdot t + 60 \cdot v_f$$

$$v_f = \frac{k_f}{2}$$

Powierzchnia zredukowana	F_{red}	m ²	445		
Opad deszczu wg. Reinholda	$r_{15,1}$	l/[l*ha]	130		
Przekroczenie częstotliwości	n	-	1		
Wysokość strefy 1 ponad substratem	h_1	m	0,3		
Szerokość korytka	b	m	0,3		
Współczynnik gromadzenia	S_{RR}	%	30		
Współczynnik przepuszczalności gruntu	k_f	m/s	0,0005		
Prędkość filtrowania substratu	v_f	m/s	0,0005		
Szacowana długość	L	m	42		
			L1	L2	L3
Powierzchnia rozsączania	F_s	m ²	12,6	5,3	12,6
Długość mierzonego deszczu	T	min	13,8	25,9	23,2
Miarodajny opad deszczu	$r_{t,C}$	l/[s*ha]	137,1	89,4	97,0
Wymagana objętość magazynowania	V_s	m ³	2,2	4,8	4,4
Wymagana długość	L	m	24,2	42,5	38,7
Wybrana długość	L	m	42,5		

Dla powyższej zlewni dobrano 78 sztuk korytek filtrujących typu D-Rainclean o wymiarach 0,50mx 0,40mx 0,36m

Czas opróżnienia zespołu koryt filtrujących wyniesie T=25,9minut

16. WYKONAWSTWO ROBÓT.

Przestrzegać warunków uzgodnień wydanych przez właścicieli uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek przez który biegnie trasa kanalizacji. Istniejące uzbrojenie przechodzące poprzecznie przez wykop musi być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

W miejscach budowy kanalizacji w drogach należy wykonać oznakowanie dróg przedstawiające objazd na czas budowy. Wykopy do głębokości 1,50 m wykonywać nieumocnione szerokoprzestrzenne ze skarpami o nachyleniu 1 : 1.

Wykopy głębsze wykonywać umocnione przy pomocy obudowy stalowej przestawnej.

Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego. Rozebrane dojazdy i ogrodzenia należy odtworzyć. Nawierzchnię rozebranych dróg odtworzyć.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalna odległość projektowanej kanalizacji deszczowej winna wynosić:

- 2 m. od znaków geodezyjnych, słupów, drzew, i studni zagrodowych,
- 3 m. od niepodpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników na ścieki.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi w celu zabezpieczenia na tych kablach należy zamontować rury osłonowe połówkowe typu AROT A110 PS.

Na placu budowy tankowanie maszyn i pojazdów w paliwo będzie się odbywało z przewoźnej budowlanej autocysterny z dystrybutorem. Do miejsca pracy na budowie maszyny budowlanej paliwo będzie dowożone autocysterną.

W zapleczu budowy dla pracowników należy zabezpieczyć toalety przenośne typu toy-toy.

Zgromadzone w nich ścieki należy wywozić przy pomocy specjalistycznego sprzętu do punktów zlewnych ścieków dowożonych do najbliższej oczyszczalni ścieków.

Materiały do budowy składować na terenie zaplecza budowy i w pasie roboczym. Odpady składowane będą na terenie zaplecza budowy,

Po zakończeniu robót należy odtworzyć ogrodzenia oraz teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Próba szczelności kanalizacji:

Badanie szczelności wykonanej kanalizacji wykonać z użyciem wody (metodą „W”).

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji na ok. 1 godzinę.

Czas badania powinien wynosić 30 min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu.

Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych

Uwaga: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej należy wykonać przegląd przy pomocy kamerownia.

Po zakończeniu budowy wykonawca ma wykonać dokumentację powykonawczą techniczną i geodezyjną.

17. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne powodują, że w wykopie pod rurociąg kanalizacji deszczowej może wystąpić woda gruntowa.

Poziom zwierciadła wody gruntowej uzależniony jest od pory roku. Przy obfitych deszczach poziom wody gruntowej będzie się podnosił.

Przewidujemy odwodnienie wykopów w gruntach spoistych wykonać przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych z dna wykopu. W przypadku niemożliwości obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej przy pomocy pompy odwodnienia powierzchniowego, należy zastosować odwodnienie przy pomocy zestawu igłofiltrowego. Rozstaw igieł co 1 m. Wodę z agregatam doprowadzić do rurociągu Ø 1200 mm.

Zasilenie agregatów pompowych w energię elektryczną odbywać się może z przewoźnego agregatu prądotwórczego lub przy pomocy tymczasowych linii napowietrznych. Sposób rozwiązania będzie zależał od sprzętu odwodnieniowego jakim będzie dysponował wykonawca robót. Projekt zasilenia elektrycznego nie wchodzi w zakres opracowania.

18. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych i wodociągowych – COBRTI INSTAL – oraz dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami, a także z zachowaniem przepisów BHP.
2. Zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Bogdan

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
*Opracowanie na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r
(Dz. U. Nr 120 poz.1126)*

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY ULICY 1-EGO MAJA W NIDZICY

Inwestor:

Gmina Nidzica
*ul. Plac Wolności 1
11-100 Nidzica.*

Jednostka Projektowa:

*NADZÓR PROJEKTOWANIE- Obsługa inwestycji Drogowych
mgr inż. Hubert Kowalski
upr. bud. WAM/0086/POOD/04 art.13 ust.1 pkt 1 i art.14 ust.1 pkt 2a
tel: 500-280-829
email: biuro.hubert.kowalski@gmail.com*

CZEŚĆ OPISOWA – INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Przedmiot inwestycji obejmuje

Budowę infrastruktury technicznej koniecznej do eksploatacji obejmującej budowę:

- Budowa kanalizacji deszczowej

Szczegółowy zakres robót według projektu budowlanego.

2. Wykaz obiektów budowlanych

Na terenie działki znajdują się:

- istniejące oraz projektowane kanalizacyjna, energetyczna, wodociągowa, gazowa.

3 Wykaz elementów zagospodarowania działki mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące i projektowane elementy zagospodarowania działki nie powinny stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi pod warunkiem użytkowania ich zgodnie z przeznaczeniem wg. obowiązujących powszechnie zasad i przepisów.

4. Wykaz przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenie kwalifikowane związane z wykonywaniem planowanych robót budowlanych i budowlano-montażowych – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.03.2003r (Dz.U.nr 120 poz. 1126 z dnia 26.07.2003r) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia to:

- porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem. Zagrożenie występować będzie w sytuacjach awaryjnych w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi.
- urządzenia niebezpieczne – źródło zagrożenia: butle z palnikami do spawania gazowego, młoty elektromechaniczne do betonu, szlifierki ręczne elektryczne, zgrzewarka.
- upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych.
- zagrożenia związane z ostrymi elementami – podczas robót budowlano-montażowych istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia się ostrymi krawędziami.
- materiały łatwopalne i wybuchowe – źródło zagrożenia: tlen, acetylen.

Nie przewiduje się innych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych i budowlano-montażowych wykraczających ponad standardowe zagrożenia występujące na budowie.

5. Sposób prowadzenia instruktażu przed rozpoczęciem robót

Instruktażu należy dokonywać codziennie przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować wpisem do protokołu instruktażu potwierdzonym podpisem pracownika. Za prowadzenie instruktażu odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony (brygadzysta, mistrz) brygady wykonującej pracę.

W instruktażu uwzględnić:

- informację o warunkach atmosferycznych,
- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady bezpiecznego wykonywania prac,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności: udzielania pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadamiania służb ratowniczych w przypadku zauważenia zagrożenia.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Podczas wykonywania prac należy:

- teren budowy należy wydzielić przy pomocy zastaw i taśm ostrzegawczych oraz oświetlenia ostrzegawczego (od zmroku do świtu). Zakres wydzielenia dla montażu stacji określi firma wykonawcza w zależności od rodzaju sprzętu i sposobu montażu.

- stosować urządzenia sprawne technicznie, ze sprawną instalacją przeciwporażeniową,
- wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawne urządzenia do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.
- wyznaczać osoby uprawnione do obsługi urządzeń niebezpiecznych, wygradzać strefę niebezpieczną,
- wyznaczyć bezpieczne dojścia, nie zastawiać ich, utrzymywać porządek i czystość oraz stosować prawidłowe obuwie,
- używać rękawic ochronnych oraz wyposażyć brygadę odpowiednią odzież i podręczną apteczkę ze środkami dezynfekującymi i opatrunkowymi,
- wyposażyć stanowisko z zagrożeniem w podręczny sprzęt p.poż., nie używać ognia otwartego przy pracach z zastosowaniem środków łatwopalnych,
- realizacja robót z bezwzględnym uwzględnieniem zasad określonych w załącznikach uzgodnień.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Bogdan

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



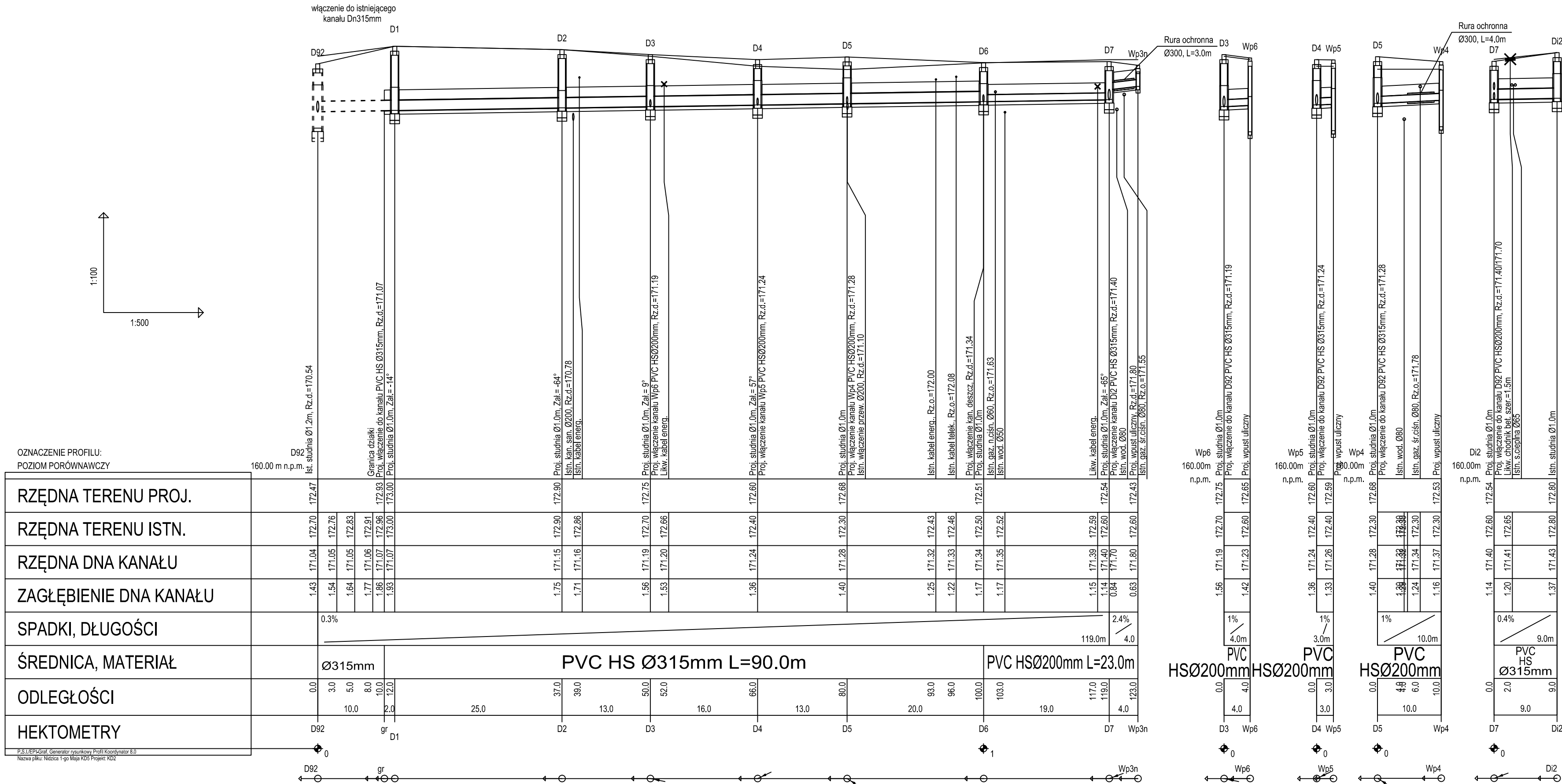
LEGENDA

ELEMENTY ISTNIEJĄCE		ELEMENTY PROJEKTOWANE	
	zasięg opracowania		linie rozgraniczające
	granice działek		oś drogi
	4-107/33 numer działek		krawężnik betonowy 15x30
	granice działek do podziału		krawężnik betonowy wtopiony 15x22
	4-107/107 numer działek po podziale		obrzeże betonowe 8x30
	krawędź drogi		nawierzchnia jezdni z kostki brukowej be
	krawężnik betonowy		nawierzchnia jezdni z bet. asfaltowego
	skarpa		opaska z kostki brukowej betonowej
	budynki		zjazdy z kostki brukowej betonowej
	ogrodzenie		zjazd publiczny z kostki brukowej beton
	kd kanalizacja deszczowa		parking z kostki brukowej betonowej
	ks kanalizacja sanitarna		chodnik z kostki brukowej betonowej
	W sieć wodociągowa		zieleń
	C sieć ciepłownicza		ogrodzenie do usunięcia
	G sieć gazowa		Kanalizacja deszczowa
	T kabel telekomunikacyjny		Korytko filtrujące
	E kabel energetyczny		Studzienka wpustowa KD
	stup linii energetycznej		Latarnie do demontażu
	latarnia		Latarnie projektowane
	drzewa		Kablowa linia oświetleniowa
			Kanalizacja deszczowa wq. odrębnego opracowania

<p align="center">NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829</p>	
<p align="center">Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-G W NIDZICY</p>	
Nazwa rysunku:	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – KANALIZACJA DESZCZOWA
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando upr. bud. WAM0143/POWS/13

Profil kanalizacji deszczowej Obręb 4 miasto Nidzica

Skala 1:100/500



LEGENDA:

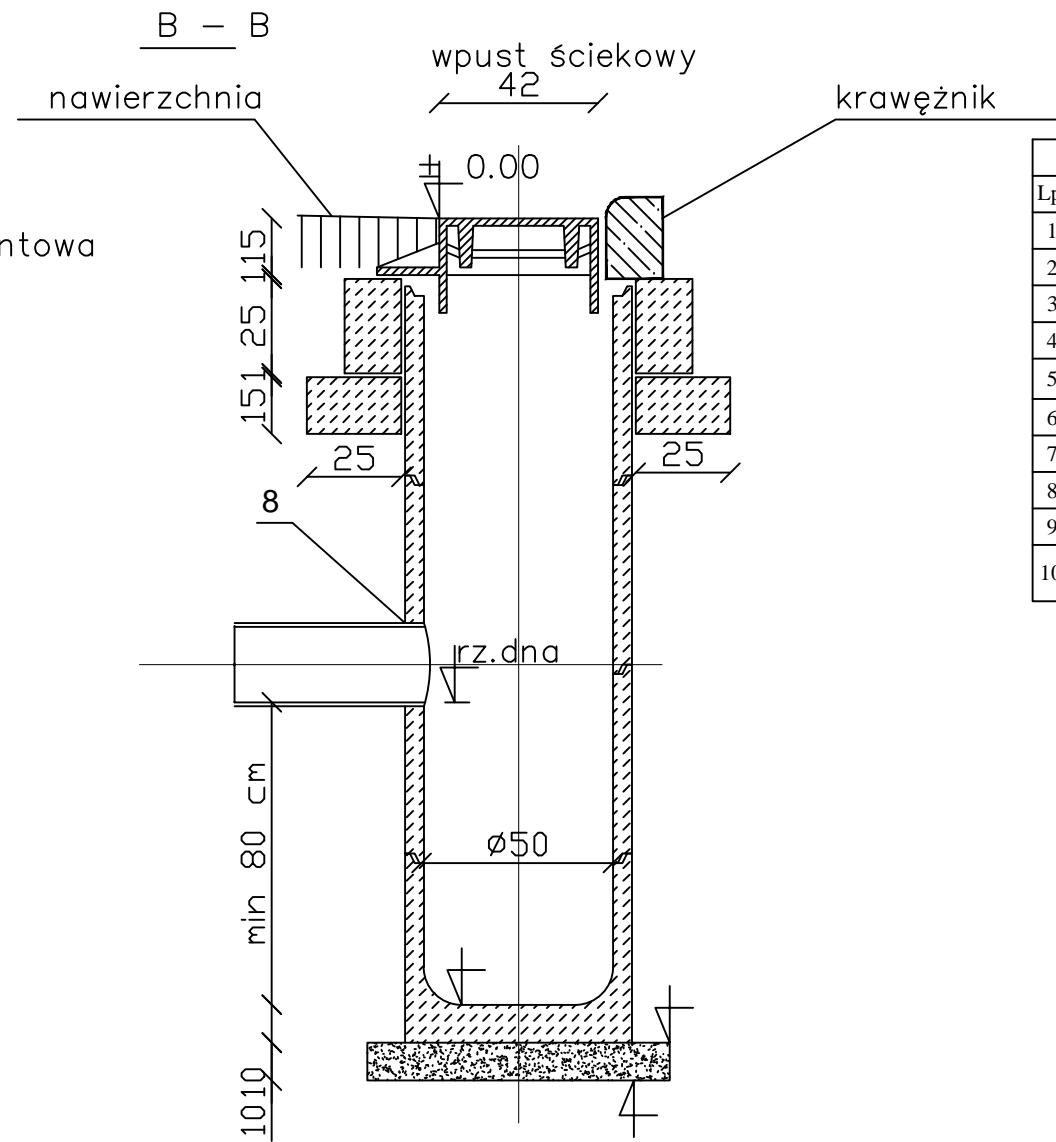
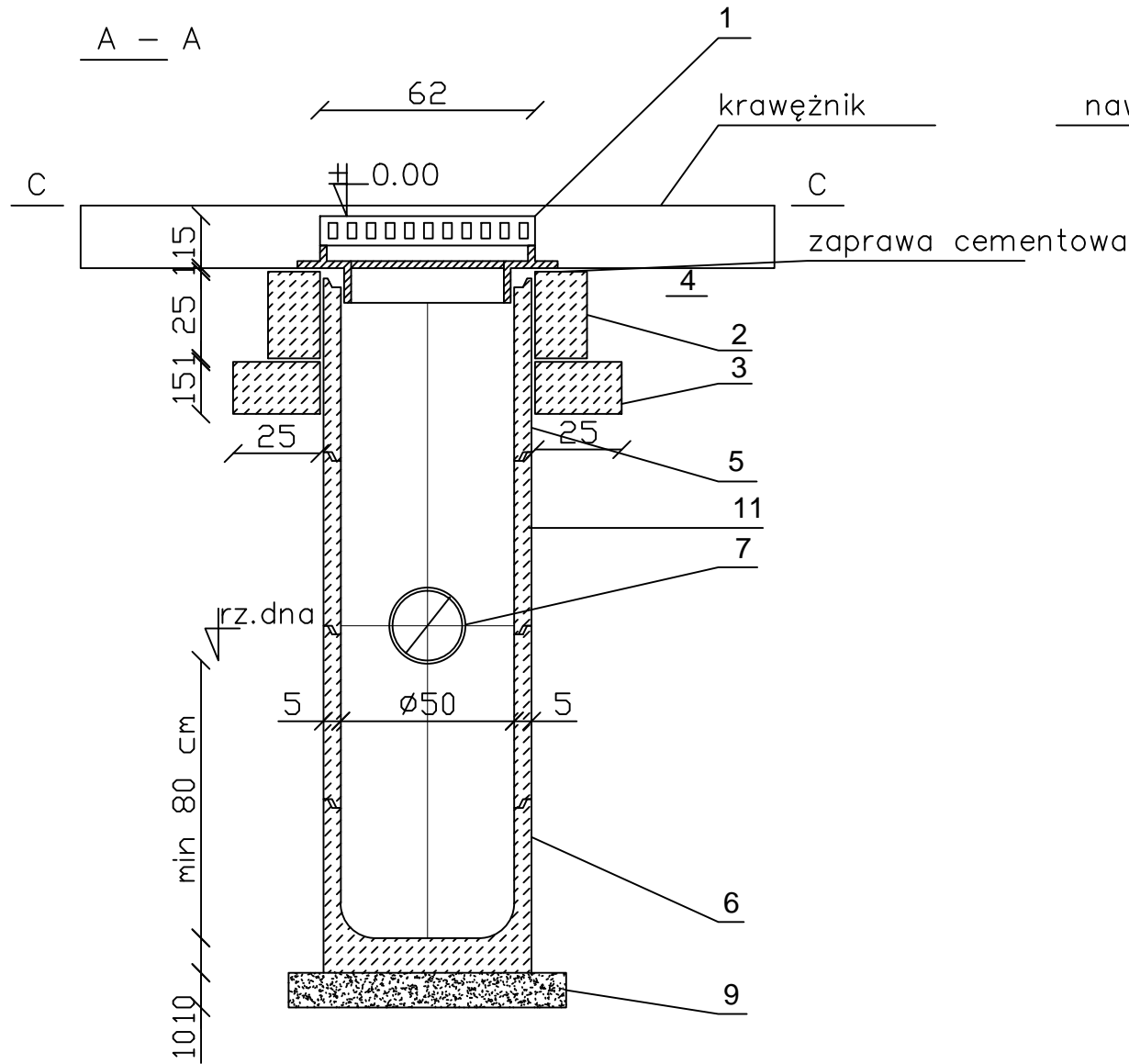
- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- D_{nr} – Studnia istniejąca
- D_{nr} – Projektowana studnia
- G_{nr} – Granica działki
- W_{nr} – Wpust uliczny

NADZÓR PROJEKTOWANIE
- Obsługa Inwestycji Drogowych
mgr inż. Hubert Kowalski
ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica
tel. 500-280-829

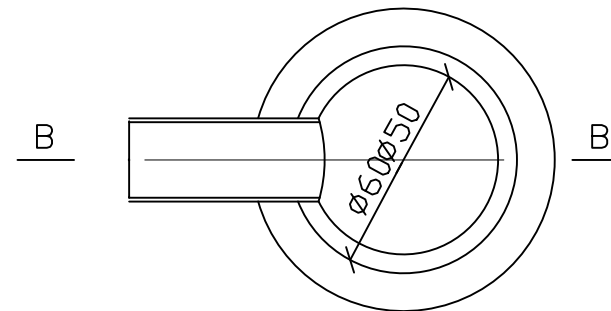
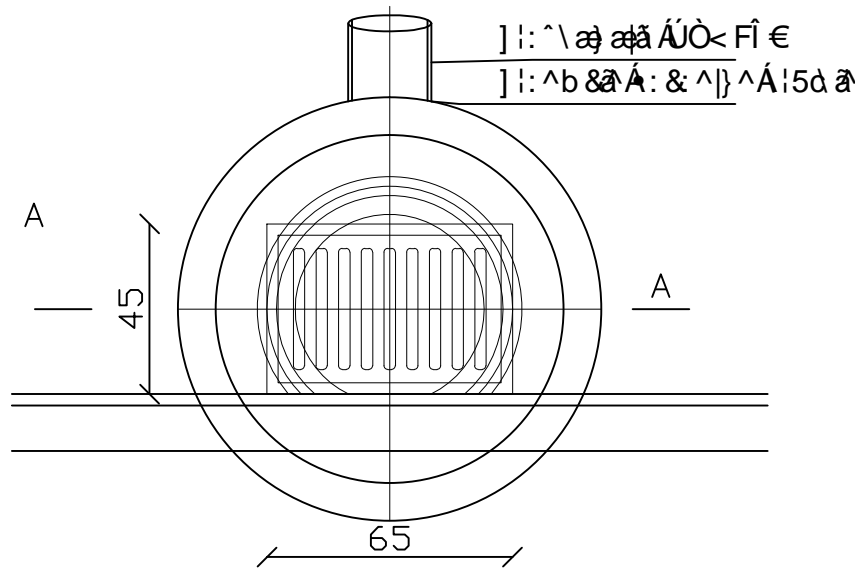
Tytuł opracowania:
**BUDOWA DRÓGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA
W NIDZICY**

Nazwa rysunku:	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	Nr rys.:	S2
Brancha sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL; 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c	Skala:	1:100/500
Brancha sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAM.0143/POWS/13	Data:	05.2018

Y ÚWÚVÁŠŌZPŸÁ ŌŌSUY Ÿ
[à: àÁÁ Ą äö ç Á ä: äæ
SKALA 1 : 20

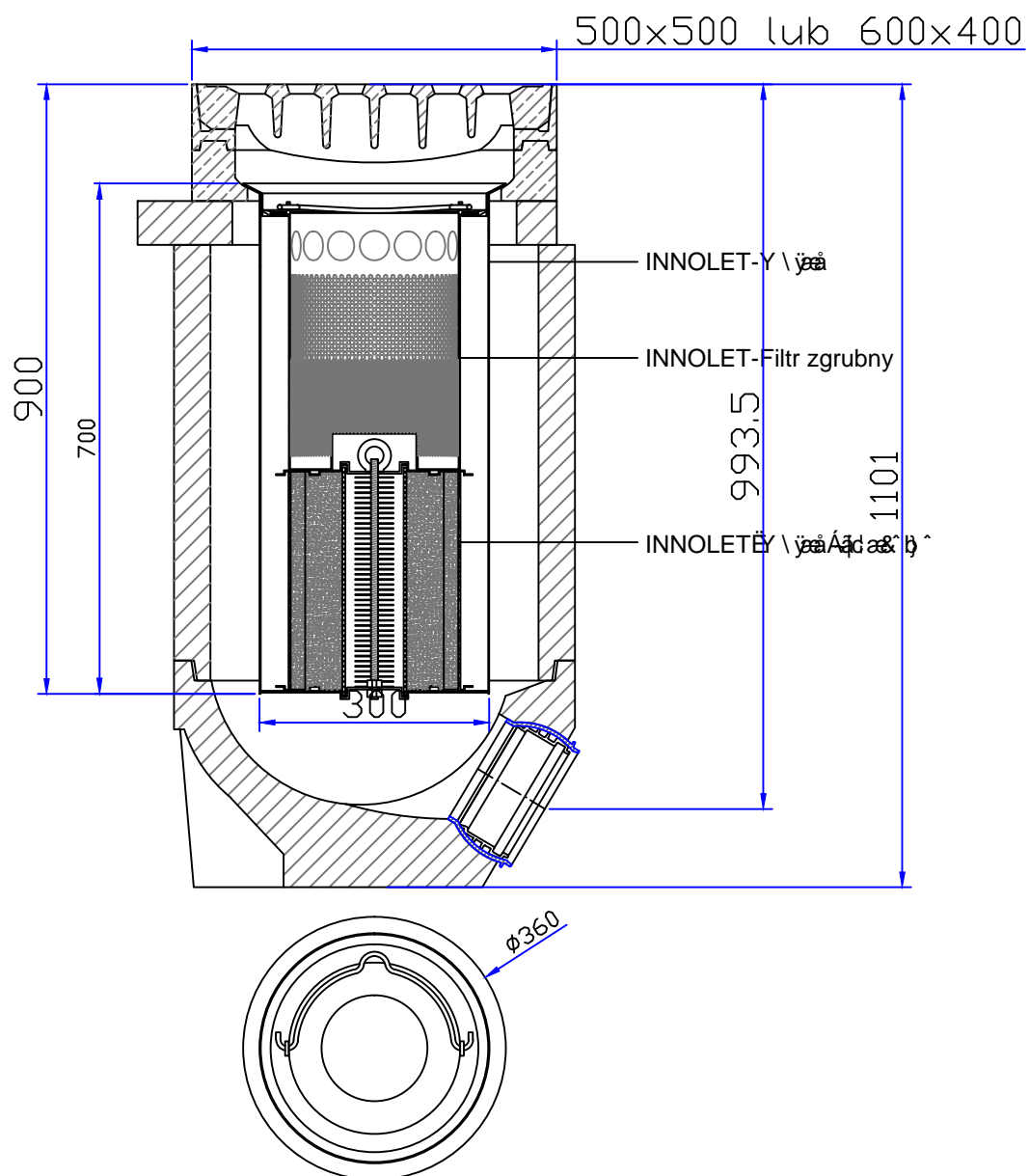


Wpust uliczny			
Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Km
1	Y r w w' ekgny { 'muc'F 622	szt.	3
2	Rłgt ekg 'dgvppqy {/qfek cl e{'J ?47.2eo	szt.	3
3	Rłgt ekg 'dgvppqy {/qfek cl e{'J ?37.2eo	szt.	3
4	Rłc'rqm {y qy c	szt.	3
5	Mł i 'dgvppqy g"Ó722o o "J ?'52172'eo	szt.	6/1
6	Mł i 'dgvppqy { 'fgpp{/qucf pkmÓ722o o "J ?72eo	szt.	3
7	Rł { nępcrkmÓ382o o	szt.	3
8	Rł gl ekg'uj e gpg'ht»vnlę	szt.	3
9	Podsypka cem-piask 1:2	o	0,20
10	Mł i 'dgvppqy g"Ó722o o "J 'qy qtgo "J ?' 2'eo	szt.	3



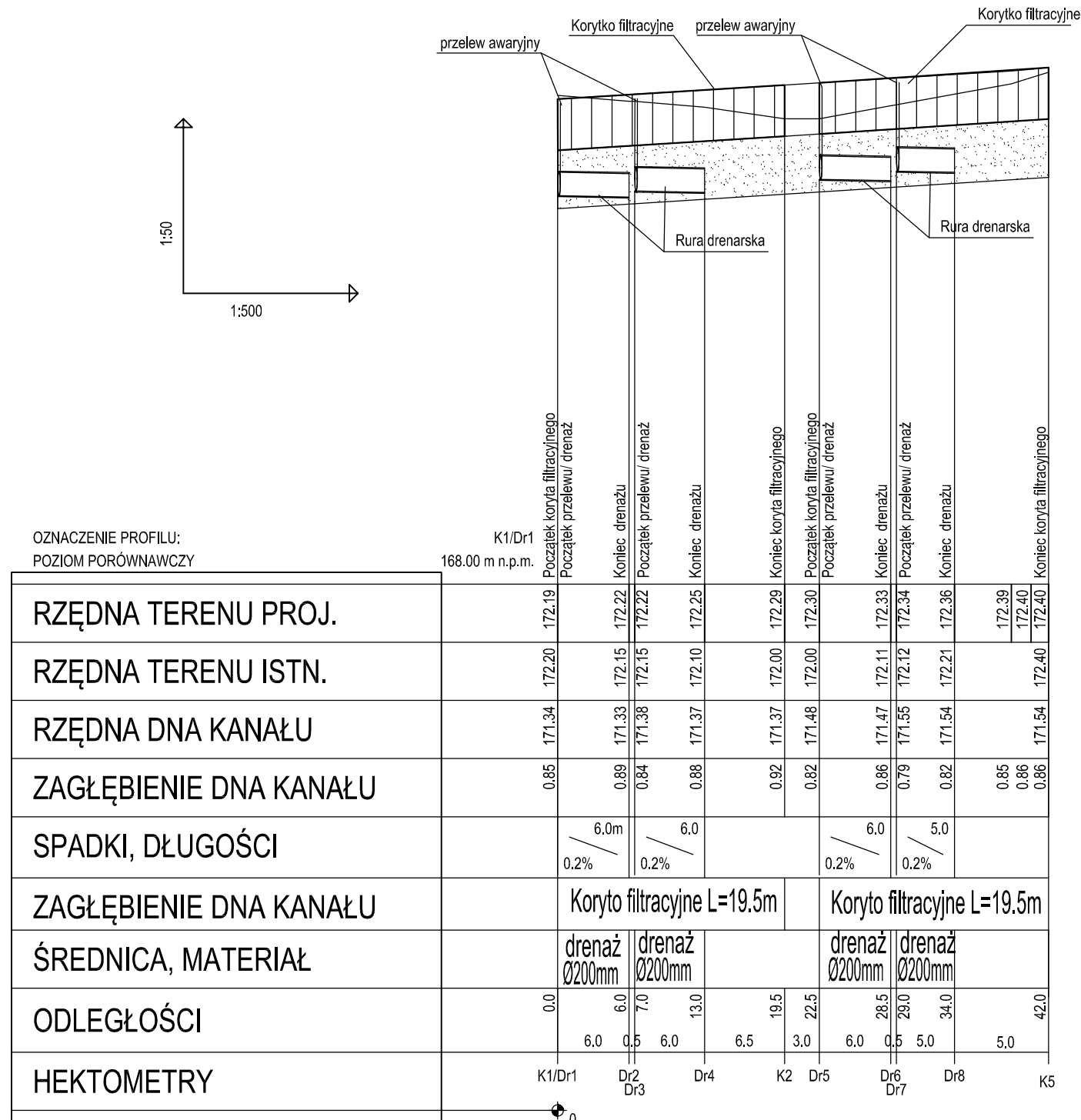
NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829		
Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA W NIDZICY		
Nazwa rysunku:	WPUST ULICZNY	Nr rys.: 53
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c	Skala: 1:20
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAM/0143/POWS/13	Data: 02.2018

wpust uliczny niski
Wp3



<p>NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829</p>		
<p>Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA W NIDZICY</p>		
Nazwa rysunku:	WPUST ULICZNY NISKI	Nr rys.: S4
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c	Skala: 1:10
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAM/0143/POWS/13	Data: 02.2018

Profil korytka filtracyjnego
 obręb 4 ul. 1-ego Maja miasto Nidzica
 Skala 1:50/500

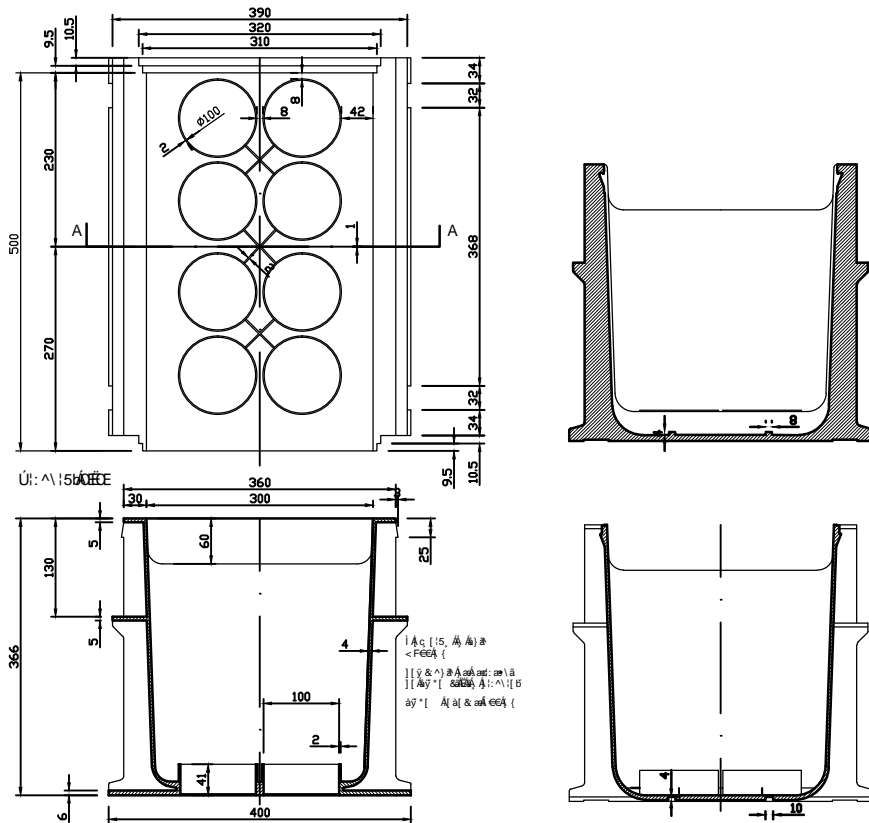


LEGENDA:

- Tłuczeń/ żwir
- Dr_{nr} - Oznaczenie drenażu
- K_{nr} - Oznaczenie korytka filtracyjnego

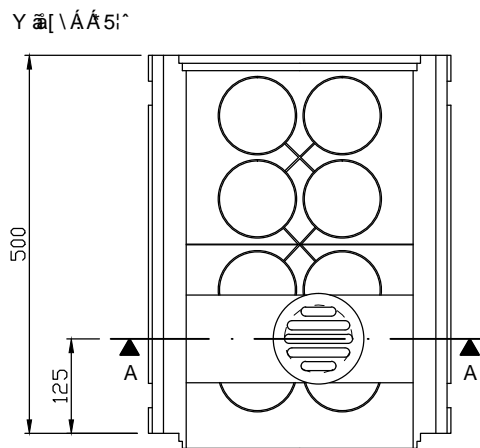
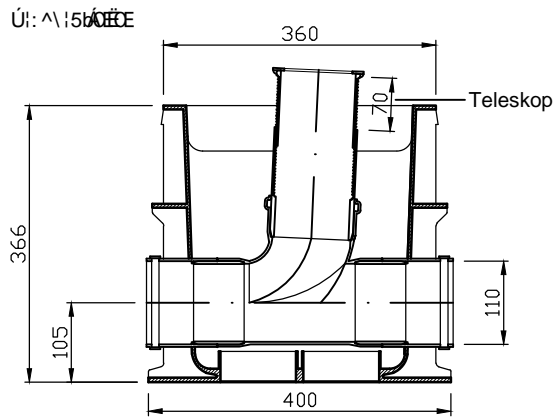
NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829		
Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA W NIDZICY		
Nazwa rysunku:	PROFIL KORYTKA FILTRACYJNEGO	Nr rys.: 55
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c	Skala: 1:50/500
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAM/0143/POWS/13	Data: 02.2018

SCHEMAT KORYTKA FILTRUJĄCEGO
skala 1:10



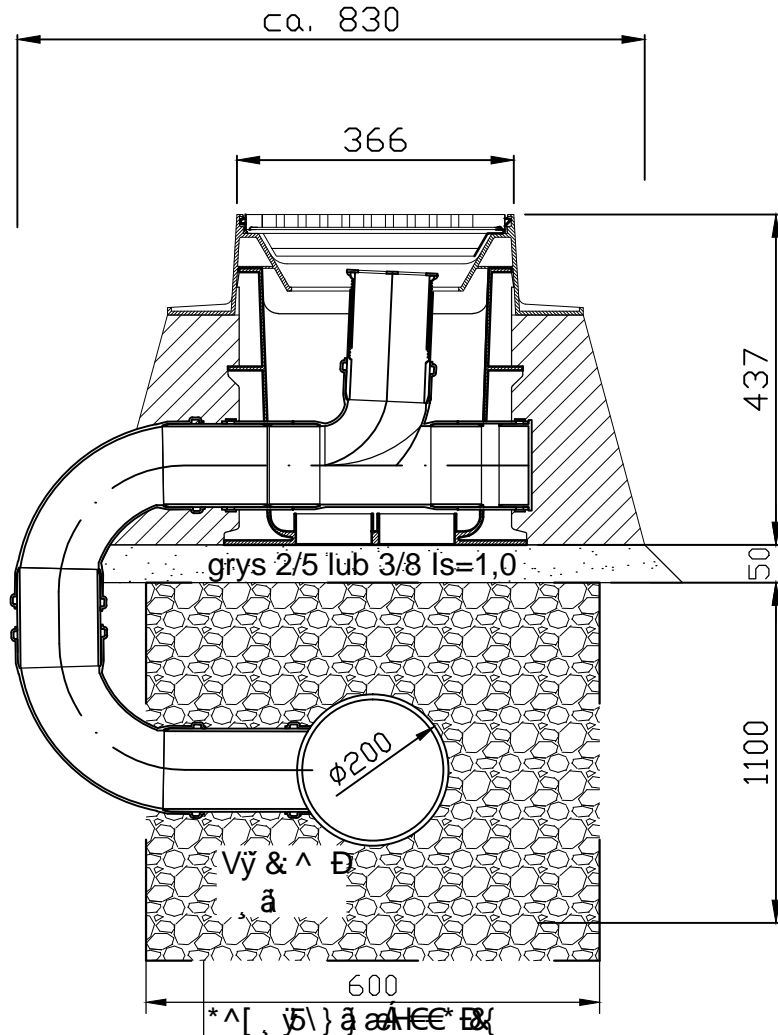
<p>NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829</p>		
<p>Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA W NIDZICY</p>		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT KORYTKA FILTRUJĄCEGO	Nr rys.: S6
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c	Skala: 1:10
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAMI/0143/POWS/13	Data: 02.2018

SCHEMAT KORYTKA FILTRUJĄCEGO Z PRZELEWEM
skala 1:10



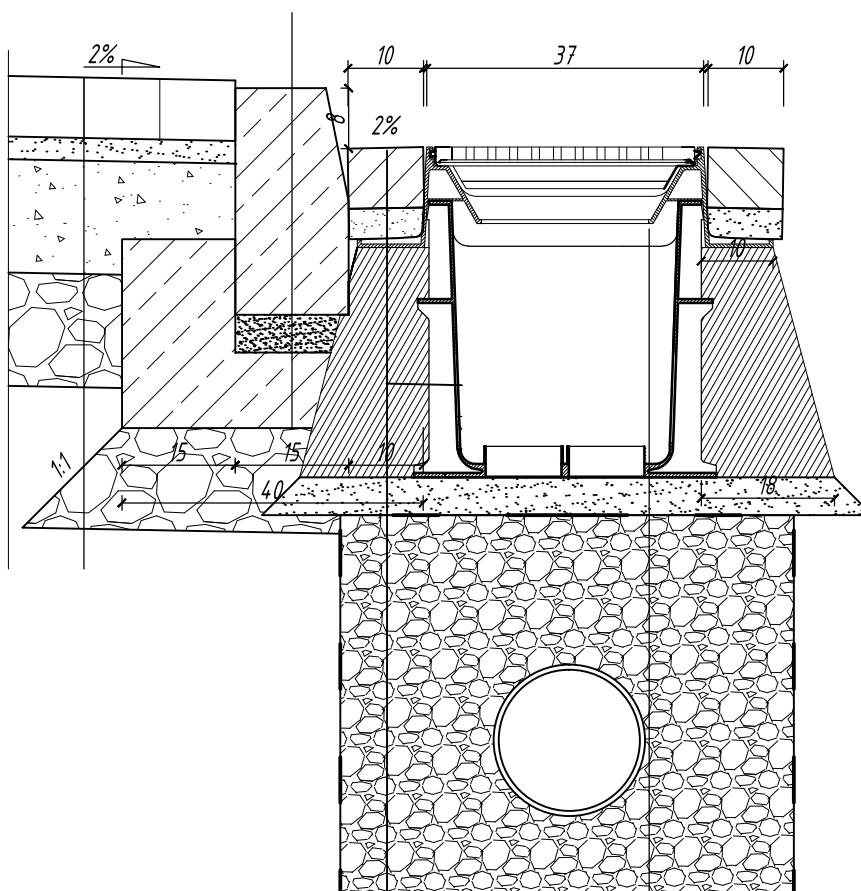
NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski <small>ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829</small>			
Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA W NIDZICY			
Nazwa rysunku:	SCHEMAT KORYTKA FILTRUJĄCEGO Z PRZELEWEM	Nr rys.:	S7
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan <small>upr. bud. 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c</small>	Skala:	1:10
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAMI/0143/POWS/13	Data:	02.2018

Schemat korytka filtrującego z przelewem i
drenażem
skala 1:10



<p>NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829</p>		
<p>Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA W NIDZICY</p>		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT KORYTKA FILTRUJĄCEGO Z PRZELEWEM I DRENAŻEM	Nr rys.: 58
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c	Skala: 1:10
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAMI/0143/POWS/13	Data: 02.2018

Schemat połączenia jezdni z korytkiem filtrującym skala 1:10



betonowa kostka brukowa	8cm
podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	5cm
Beton C20/25 układany warstwowo	30cm
Grys 2/5 lub 3/8 Is=1,0	5cm
Warstwa zagęszczona tłucznia lub żwiru bez udziałów zerowych 4/16 lub 2/31,5 L=60cm	110cm
Geotóknina gramatura min. 300g/cm ²	
podłoże	

korytko filtracyjne wg projektu KD	43,7cm
Grys 2/5 lub 3/8 Is=1,0	5cm
Geotóknina gramatura min. 300g/cm ²	
Warstwa zagęszczona tłucznia lub żwiru bez udziałów zerowych 4/16 lub 2/31,5 L=60cm	110cm
Geotóknina gramatura min. 300g/cm ²	
podłoże	

NADZÓR PROJEKTOWANIE - Obsługa Inwestycji Drogowych mgr inż. Hubert Kowalski ul. Warszawska 25/6; 13-100 Nidzica tel. 500-280-829		
Tytuł opracowania: BUDOWA DROGI GMINNEJ PRZY UL. 1-GO MAJA W NIDZICY		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT POŁĄCZENIA JEZDNI Z KORYTKIEM FILTRUJĄCYM	Nr rys.: S9
Branża sanitarna: Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. bud. 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c	Skala: 1:10
Branża sanitarna: Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Klepando WAMI0143/POWS/13	Data: 02.2018