

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zagadnienia projektowego jest sieć kanalizacji deszczowej wraz z rowem odpływowym oraz sieć kanalizacji sanitarnej w realizowana ramach zagadnienia pn. "Budowa dróg, sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej dla obszaru ograniczonego ulicami: Wojska Polskiego, Sportowej, Hubala oraz działką nr ewid. 48 obręb 7 m. Kamieńsk oraz drogi łączącej ul. Wojska Polskiego z | ul. Wrzosową w Kamieńsku.

2. INWESTOR

Gmina Kamieńsk
Ul. Wieluńska 50
97-360 Kamieńsk

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren objęty inwestycją to w stanie obecnym drogi nieutwardzone, tereny zielone w przeważającej części nieużytki, tereny rolnicze oraz tereny zabudowane budynkami jednorodzinnymi. Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Kamieńsk inwestycja będzie przebiegać w granicach pasa drogowego dla dróg KDD i KDL, natomiast w przypadku drogi łączącej ul. Wojska Polskiego z ul. Wrzosową uzbrojenie lokalizowane będzie poza obszarem objętym planem miejscowym miasta Kamieńsk w projektowanym pasie drogi dojazdowej. Obecnie są to nieużytki oraz tereny leśne.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Planowana inwestycja stanowić będzie jeden system grawitacyjny rurociągów podziemnych ze studniami rewizyjnymi i wpustami deszczowymi. Zrzut wód oczyszczonych odbywać się będzie do istniejącego rowu odpływowego zlokalizowanego przy ul. Wojska Polskiego poprzez projektowany odcinek rowu na działce nr . 68/5 obręb 9.

Przed wylotem planuje się lokalizację urządzeń podczyszczania ścieków tj, osadnik piasku oraz separator substancji ropopochodnych,

Wykaz działek dla inwestycji:

DZIAŁKI NR: 68/5, 67, 65/1 OBRĘB 9 , DZIAŁKI NR 76, 75, 72, 79, 59, 56/35, 55, 53/11, 52/11, 51/11, 50/11, 49/12, 49/2, 49/1, 51/1, 53/12, 54/1, 56/34, 57/22, 57/7 OBRĘB 7, DZIAŁKI NR 279, 470 OBRĘB 5

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

6. UWARUNKOWANIA LOKALNE

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków. W ramach projektowanego zakresu inwestycji przewiduje się wycinkę drzew – realizowana będzie łącznie z budową dróg. Teren nie jest objęty wpływami eksploatacji górniczej.

7. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Budowa przedmiotowej sieci kanalizacji deszczowej z rowem odpływowym oraz sieć kanalizacji sanitarnej należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska. Inwestor na przedmiotową inwestycję uzyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Nie przewiduje się w trakcie prowadzenie robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji. Ścieki deszczowe przed wprowadzeniem do odbiornika zostaną poddane podczyszczaniu w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych.

Na budowę rowu, wylotu do rowu oraz wprowadzenie wód opadowych do wód powierzchniowych i ziemi konieczne jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

OPIS TECHNICZNY

ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszej dokumentacji obejmuje trasy sieci kanalizacji deszczowej oraz kanalizacji sanitarnej dla obszaru ograniczonego ulicami: Wojska Polskiego, Sportowej, Hubala oraz działką nr ewid. 48 obręb 7 m. Kamieński oraz drogi łączącej ul. Wojska Polskiego z ul. Wrzosową wraz z odcinkiem rowu otwartego w ul. Wrzosowej.

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Kanalizacja deszczowa

Odbiór wód opadowych z terenu pasa drogowego.

Odbiornikami wód opadowych będzie istniejący system kanalizacji deszczowej w ul. Sportowej Ø300 oraz istniejący rów odpływowy zlokalizowany w sąsiedztwie ul. Wrzosowej.

Przy wymiarowaniu kolektora głównego uwzględnia się docelową zlewnię obejmująca obszar od ulicy Wieluńskiego do ul. Wrzosowej wzdłuż działki nr 76, zgodnie z naturalnymi spadkami terenu. Dla zlewni przyjęto luźną zabudowę mieszkaniową.

Kanalizacja sanitarna

Odprowadzenie ścieków do istniejących systemów kanalizacyjnych zlokalizowanych w ul. Sportowej, Wojska Polskiego i Wrzosowej.

Opis rozwiązań

Obliczenia natężenia deszczu

C- 2 lat – częstość deszczu jak dla drogi głównej (przyjęto wartość dla wszystkich)

$t_m = 15 \text{ min}$ - czas trwania deszczu

$H = 640 \text{ mm}$ – roczna suma opadów dla terenu Warszawy

Natężenie deszczu obliczono w oparciu o wzór

$$q = \frac{6,631 * \sqrt[3]{C * H^2}}{t_m^{0,667}} \text{ [dm}^3\text{/s/ha]}$$

$q = 102 \text{ dm}^3\text{/s/ha}$

Ustalenie przepływu końcowego kolektora głównego

$F_c = 42,5 \text{ ha}$

Powierzchnia zlewni

Współczynnik spływu $\psi = 0,3$ jak dla luźnej zabudowy jednorodzinnej

Współczynnik opóźnienia

$$N=8$$

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \text{ [dm}^3\text{/s/ha]} = 0,63$$

$$Q_c = F_c \times q \times \psi \times \phi = 42,5 \times 102 \times 0,3 \times 0,63 = 819 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano rurę Ø800 PPSN8, wypełnienie kanału $h/d=70\%$, $v=2,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór rur na odcinku W1,2-KZ

$$Q_r = 410 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano rurę Ø600 PP SN8, wypełnienie kanału $h/d=71\%$, $v=1,94 \text{ dm}^3/\text{s}$, $i=0,4\%$

Ustalenie przepływu obliczeniowego kolektora bocznego w drodze łączącej ul. Wojska Polskiego – odcinek SD7-SD8

$$F_b = 20,6 \text{ ha}$$

Współczynnik spływu $\psi=0,3$ jak dla luźnej zabudowy jednorodzinnej

Współczynnik opóźnienia

$$N=8$$

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \text{ [dm}^3\text{/s/ha]} = 0,69$$

$$Q_c = F_c \times q \times \psi \times \phi = 20,6 \times 102 \times 0,3 \times 0,69 = 432 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano rurę Ø500 PP SN8, wypełnienie kanału $h/d=72\%$, $v=2,9 \text{ dm}^3/\text{s}$, $i=1\%$

Ustalenie przepływu obliczeniowego kolektora ul. Wojska Polskiego – dopływ do studni SD42

$$F_b = 11,2 \text{ ha}$$

Współczynnik spływu $\psi=0,3$ jak dla luźnej zabudowy jednorodzinnej

Współczynnik opóźnienia

$$N=8$$

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \text{ [dm}^3\text{/s/ha]} = 0,74$$

$$Q_c = F_c \times q \times \psi \times \phi = 11,2 \times 102 \times 0,3 \times 0,74 = 253 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano rurę Ø400 PP SN8, wypełnienie kanału $h/d=61\%$, $v=3,3 \text{ dm}^3/\text{s}$, $i=2\%$

Ustalenie przepływu obliczeniowego kolektora na odcinku SD15 –SD16

Fb=18ha

Współczynnik spływu $\psi=0,3$ jak dla luźnej zabudowy jednorodzinnej

Współczynnik opóźnienia

N=8

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \text{ [dm}^3\text{/s/ha]} = 0,70$$

$$Q_c = F_c \times q \times \psi \times \phi = 18 \times 102 \times 0,3 \times 0,70 = 384 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Dobrano rurę Ø450 PP SN8, wypełnienie kanału h/d=81%, v=2,7dm³/s, i=1‰

Określenie przepływu do doboru układu podczyszczania ścieków.

$$Q_c = 819 \text{ dm}^3\text{/s dla deszczu } 102 \text{ dm}^3\text{/s/ha}$$

$$Q_{15} = 120 \text{ dm}^3\text{/s dla deszczu } 15 \text{ dm}^3\text{/s/ha}$$

Powierzchnia systemu kanalizacji deszczowej obecnie projektowanej

Fp=9,35ha

Współczynnik spływu $\psi=0,3$ jak dla luźnej zabudowy jednorodzinnej

Współczynnik opóźnienia

N=8

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \text{ [dm}^3\text{/s/ha]} = 0,76$$

$$Q_{c1} = F_c \times q \times \psi \times \phi = 9,35 \times 102 \times 0,3 \times 0,76 = 217 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Ilość wód skierowana na przelew – 97dm³/s

Ilość wód kierowana na przelew docelowo – 694dm³/s

Dobór separatora oraz osadnika

$$Q_{nom} = NS = 120 \text{ dm}^3\text{/s} - \text{przepływ dla } q = 15 \text{ dm}^3\text{/s/ha}$$

Niezbędny stopień redukcji zawiesiny

$$N = (Z_1 - Z_2) \times 100\% / Z_1 = (200 - 100) \times 100\% / 200 = 50\%$$

Z₁ - stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [mg/dm³].

Przyjęto 200 mg/dm³

Z₂ - stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie do osadnika [mg/dm³] zgodnie z wymogami prawnymi 100mg/ dm³

Dla NS=120 dobrano separator substancji ropopochodnych koalescencyjny PSK Koala II 125 o przepustowości nominalnej 125dm³/s.

Dobór osadnika

Wymagana pojemność osadnika

$$V_{os} = N G \times 100 / f_d = 120 \times 100 / 1 = 12000 \text{ dm}^3$$

Obliczenie wymaganej powierzchni osadnika przepływowego

$$q_f = 82 \text{ [m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})] \text{ dla stopnia redukcji zawiesiny ogólnej 50\%}$$

$$A_p = \alpha \times Q_{nom} \times 3,6 / q_f = 1,7 \times 45 \times 3,6 / 82 = 3,36 \text{ m}^2$$

Dla w/w parametrów dobrano osadnik typ OS 2500/12,0 o pojemności 12 m^3 i średnicy zewnętrznej 2,8m. Powierzchnia osadnika $4,90 \text{ m}^2$ co gwarantuje większą redukcję zawiesiny .

Dla przepływu $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$ prędkość w części przepływowej $0,02 \text{ m/s}$ co gwarantuje dobre warunki sedymentacji oraz jest znacznie mniejsza od warunku wynoszenia osadu $v = 0,3 \text{ m/s}$

Wymiarowanie kanału otwartego

Do obliczeń przyjęto wartość
 $Q_{ca} = 819 \text{ dm}^3/\text{s}$

Obliczenia dla spadku 0,5%

temperatura wody	t	15	° C
gęstość wody	δ	999,18	kg/m ³
kinematyczny współczynnik lepkości	μ	0,000001138	m ² /s
przyspieszenie ziemskie	g	9,80665	m/s ²
dolna podstawa trapezu	a	1,500	m
kąt nachylenia boku	β	45,0	°
wysokość napełnienia	h	0,33	m
szerokość zwierciadła	b	1,907	m
współczynnik do wzoru Manninga	n	0,014	
współczynnik Saint-Venanta	θ	1,10	
pole powierzchni przekroju	F	0,44	m ²
promień hydrauliczny	Rh	0,227	m
spadek dna	i	0,0050	%
prędkość przepływu	w	1,88	m/s
strumień objętości	V	0,825	m ³ /s
liczba Reynoldsa	Re	1499369	
energia w odniesieniu do jednostki masy	e	5,2	J/kg

Dane materiałowe – kanalizacja deszczowa

Ø200 PVC-U SN8 ze ścianką litą - przykanaliki wpustów.
Ø250, 300, 400, 450, 500, 600, 800 PP SN8 - sieć główna

Studnie kanalizacyjne

Studnie Ø 1200 dla średnic do 450mm i na odcinkach prostych dla rur Ø500

Studnie Ø 1500 dla średnic 500mm na zmianach kierunku oraz przy kaskadach

Studnie rewizyjne Ø 1200 i 1500 składające się elementów:

- kręgi betonowe wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości $n_w < 4\%$
- kinety - betonowe prefabrykowane o parametrach technicznych jak kręgi
- podkład betonowy C8/C10, gr.10-15cm
- uszczelki gumowe stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową
- fabrycznie osadzone przejścia szczelne,
- fabrycznie osadzone stopnie włazowe, stalowe, powlekane poliamidem
- płyta nastudzienna żelbetowa C35/45 z włazem żeliwnym, D400 w ciągach komunikacyjnych i C250 w terenach zielonych lub zwieńczenia stożkowe – zwężka niesymetryczna. W zwężce studni pod włazem ok. 10cm należy zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta ze stali nierdzewnej o średnicy 30mm 7cm od ściany.

Regulacji wysokości studni dokonać należy za pomocą pierścieni dystansowych zakładając obniżenie projektowanej rzędnej wierzchu włazy o min 5cm.

Studnie należy posadzić na wyprofilowanej płycie żelbetowej z betonu C8/10 o grubości min. 10-15cm i średnicy min 10cm większej od średnicy kinety. Ułożenie płyty przeprowadzić w odwodnionym wykopie po uprzednio zagęszczonej podsypce piaskowej.

W środowisku słabo agresywnym studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją 2R+B.

Komora przelewowa

Do rozdziału na obejście przewidziano typową komorę burzową typ AS-BALOK k/800 wg załączonej karty katalogowej.

Komora zbiorczo-rozdzielcza - komora żelbetowa prefabrykowana

Komory żelbetowe wg zamieszczonego rysunku. Wykonane z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości $\leq 5\%$, wodoszczelności W12 i mrozoodporności F150. Komora wyposażona w przejścia szczelne, otwory włazowe z przykryciem w klasie D400. Płyta denna komory betonowa na poduszce z pospółki o uziarnieniu 0-63mm. W przypadku stwierdzenia

dużego naporu wód gruntowych należy wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10cm.

Zbrojenie płyty dennej i ścian zaprojektowano z prętów o średnicy 12mm o oczkach siatki 15cm. Stali klasy A-III (34GS).. Otulina prętów 3cm.

Płyta górna zbrojona dwukierunkowo dołem prętami Ø12 w rozstawie co 10cm. Otulina prętów 3cm.

Całość komory jako element prefabrykowany.

Wpusty deszczowe:

Wpusty deszczowe Ø0,50m typowe z betonu wodoszczelnego (W8) mrozoodpornego (F 50) o klasie wytrzymałości min. C35/45.

W skład wpustu wchodzi: wpust żeliwny C250, podstawa betonowa pod wpust Ø920x150mm, pierścień dystansowy Ø 920x680x2, nadstawki betonowe o zmiennych wysokościach oraz element dennej Ø0,50m z odsadzką z przejściem szczelnym Ø160mm. Osadnik o wysokości 1,0m. Wysokość wpustów regulować należy za pomocą pierścieni dystansowych zakładając obniżenie projektowanych rzędnych o min 5cm.

Rów otwarty – Odcinek R1-R3

Rów trapezowy o podstawie 1,5m . Skarpy zewnętrzne o nachyleniu 1:1. Spadek dna 0,5%. Dno i skarpy umocnione płytami betonowymi 500x500x100 [mm] ułożonymi na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem.

Obliczenia – kanalizacja sanitarna

Wskaźnik powierzchniowy zabudowy 9 domów na 1ha

$Q_{hmaxj}=0,217m^3/h$ - jednostkowa maksymalna godzinowa ilość ścieków (z jednego gospodarstwa)

Dopływ do studni SS4

$F_{ss4}=20ha$

Ilość posesji 180

$Q_{ss4}=180 \times 0,217 = 39,1m^3/h = 10,85dm^3/s$

Dla rury Ø200 $i=0,7\%$ $h/d=46,4\%$, $v=0,86m/s$

Dane materiałowe – kanalizacja sanitarna

Dopływ do studni SS11

$F_{ss11}=17ha$

Ilość posesji 153

$Q_{ss11}=153 \times 0,217 = 33,2m^3/h = 9,2dm^3/s$

Dla rury Ø200 $i=0,7\%$ $h/d=43\%$, $v=0,81m/s$

Dane materiałowe – kanalizacja sanitarna

Rury

ø200 PVC-U SN8 ze ścianką litą - sieć główna

ø160 PVC-U SN8 ze ścianką litą - odgałęzienia poprzeczne od sieci głównej

Studnie kanalizacyjne

studnie rewizyjne ø 1200 składające się elementów:

- kręgi betonowe wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości $n_w < 4\%$
- kinety - betonowe prefabrykowane o parametrach technicznych jak kręgi
- podkład betonowy C8/C10, gr.10-15cm
- uszczelki gumowe stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową
- fabrycznie osadzone przejścia szczelne,
- fabrycznie osadzone stopnie włazowe, stalowe, powlekane poliamidem
- płyta nastudzienna żelbetowa C35/45 z włazem żeliwnym, D400 w ciągach komunikacyjnych i A150 w terenach zielonych lub zwieńczenia stożkowe – zwężka niesymetryczna. W zwężce studni pod włazem ok. 10cm należy zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta ze stali nierdzewnej o średnicy 30mm 7cm od ściany.

Regulacji wysokości studni dokonać należy za pomocą pierścieni dystansowych zakładając obniżenie projektowanej rzędnej wierzchu włazy o min 5cm.

Studnie należy posadzić na wyprofilowanej płycie żelbetowej z betonu C8/10 o grubości min. 10-15cm i średnicy min 10cm większej od średnicy kinety. Ułożenie płyty przeprowadzić w odwodnionym wykopie po uprzednio zagęszczonej podsypce piaskowej.

W środowisku słabo agresywnym studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją 2R+B.

Montaż rurociągów PP i PVC

Montaż rur PVC i PP odbywać się może przy temperaturze od 0 do 30 °C, łączenie rur PVC i PP – kielichowe na uszczelkę.

Łączenie rur ze studniami za pomocą przejść szczelnych fabrycznie montowanych odpowiednich do rodzaju rury.

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN 92/B-10735 Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i nadzoru inwestorskiego.

Próba szczelności przewodów kanalizacji grawitacyjnej. Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN 92/B-10735 Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego.

Uwaga:

Przy włączeniach kaskadowych pod kanały pionowe wykonać należy betonowe bloki podporowe.

Podstawowa czynnością zapewniającą prawidłowe warunki pracy przewodu kanalizacyjnego w tym studzienek jest właściwe przygotowanie podłoża gruntowego. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Jest to niezbędne ponieważ koła pojazdów najeżdżające na pokrywy studzienek posadowionych na słabo zagęszczonym podłożu powodowałyby jego dodatkowe zagęszczanie i osiadanie studzienki. Zagęszczanie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1 : 10) nie należy stosować chudego betonu, który nadmiernie zakłócałby warunki posadowienia. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni dno wykopu oraz ułożoną warstwę gruntu sypkiego należy bardzo starannie zagęścić stosując ciężkie zagęszczarki. Posadawianie studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga odrębnej, pogłębionej analizy. Analiza ta powinna obejmować przede wszystkim określenie wielkości osiadania studzienki ale także osiadania przewodu kanalizacyjnego. Wykonanie wykopu i osadzenie w tym miejscu studzienki powoduje odciążenie gruntu. Tak więc nie ma powodów dla wystąpienia dodatkowych osiadań jednak pod warunkiem, że nie występują obciążenia komunikacyjne, przede wszystkim w postaci najazdów kół pojazdów na pokrywę studzienki. W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża technologią wykonania tych prac dostosować należy do sposobu posadowienia przewodu kanalizacyjnego. Zastosować można:

- częściowa lub całkowitą wymianę gruntu słabego, słaby grunt zastępuje się dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim (wskaźnik uziarnienia $U > 5$, który należy zagęścić do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0.95),

- słaby grunt można częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem,

- studzienkę można posadzić na płycie fundamentowej zmniejszającej naciski na słabe podłoże gruntowe,

W przypadku częściowej wymiany gruntów zaleca się oddzielenie gruntu rodzimego od warstwy gruntu sypkiego za pomocą geotkaniny.

W każdym przypadku studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0.5 m).

Studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych poza jezdniami i chodnikami nie może być mniejszy od 0.95 a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1.0.

Wykonanie i odbiór izolacji studni betonowych powinny być zgodne z Instrukcją nr 240 ITB „Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych”.

Izolacje powinny:

- stanowić ciągły i szczelny układ wielowarstwowy oddzielający budowlę od wody lub wilgotnego gruntu,

- ściśle przylegać do izolowanego podkładu,

- powierzchnia izolacji powinna być gładka i bez lokalnych wybrzuszeń,

- warstwy izolacyjne w sposób ciągły i szczelny powinny być połączone z uszczelnieniem miejsc przejścia kanału przez izolowaną konstrukcję.

Robót izolacyjnych nie należy prowadzić w dniach deszczowych i przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$.

Należy użyć aktualnie produkowanych materiałów izolacyjnych zgodnych z PN m.in. PN-B 24620/1998 „Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno”.

Studzienkę montowaną w drodze przygotować tak, aby była możliwość osadzenia (zatopienia) żeliwnego włazu o 1 cm poniżej nawierzchni. Góra włazu musi być dokładnie zlicowana z powierzchnią drogi (kostki betonowej, asfaltu itp.).

Osadzenie włazu studzienek montowanych w asfalcie można wzmocnić dodatkowo poprzez pierścienie betonowe do zabezpieczenia włazu lub wykonanie wokół teleskopu opaski z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują następujące skrzyżowania i zbliżenia:

- kable energetyczne i teletechniczne – należy w miejscach skrzyżowań zastosować na kable rury ochronne dzielone Arot Ø125
- wodociąg i kanalizacja deszczowa – nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń

Rozwiązania zabezpieczające wykopy

W celu zabezpieczenia wykopu przed ewentualnym przedostaniem się wód powierzchniowych i napływem wód gruntowych, należy zastosować rozwiązania w postaci układania rury drenarskiej na posypce piaskowej układanej na całej długości wykopu, po jednej jego stronie ze spadem w kierunku studzienek zbiorczych tymczasowych. Nie przewiduje się odwadniania ciągłego obniżającego naturalny poziom zwierciadła wody.

Ściany wykopów należy zabezpieczyć szalunkami systemowymi.

UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami.
- Po wykonaniu, przed zasypaniem instalacji należy zgłosić do inwentaryzowania przez uprawnionego geodetę.
- W obrębie kolizji – skrzyżowań prace ziemne wykonać ręcznie.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej dla obszaru ograniczonego ulicami: Wojska Polskiego, Sportowej, Hubala oraz działką nr ewid. 48 obręb 7 m. Kamieńsk oraz drogi łączącej ul. Wojska Polskiego z ul. Wrzosową w Kamieńsku opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamieńsk 11.2012