

INSTALPROJEKT O.K.
PRACOWNIA PROJEKTOWO-USŁUGOWA
mgr inż. Jacek Okurowski
15-815 Białystok
ul. Porzeczkowa 14/26
tel 0 85 653 53 43; 600 745 229
e-mail instalprojektok@o2.pl

PROJEKT

STADIUM :	Projekt budowlany
ZADANIE INWESTYCYJNE	Kanalizacja deszczowa w ul. Szpitalnej w Grajewie
OBIEKT :	Sieć kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi
ADRES :	Grajewo ul. Szpitalna dz. nr 1883/15, 2009/14, 2010/6, 2011/31, 2011/28
BRANŻA	Sanitarna
INWESTOR	Urząd Miejski w Grajewie
AUTOR	mgr inż. Jacek Okurowski nr upr. Bł/167/90
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Okurowski
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Pawłuszewicz nr upr. Bł/105/05

Zawartość opracowania

I.OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	str.3
2. Zakres opracowania	str.3
3. Opis istniejącego i projektowanego uzbrojenia ulicy.....	str 3
4. Opis technologiczny projektowanych sieci	str 5
5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu	str.6
6. Warunki gruntowo wodne	str.6
7. Uwagi końcowe.	str.7
8. Obliczenia	str.7
9. Oświadczenie projektanta.	str.9
10. Informacja BIOZ.....	str.9

II. Załączniki

1. Decyzja Zgoda Realizacji Inwestycji Drogowej
2. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej GK.6324.3.1.2011
3. Opinia ZUDP nr WG.6630./4/2011
4. Zaświadczenie o przynależności projektanta i sprawdzającego do Podlaskiej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Uprawnienia projektanta

III ZESTAWIENIE RYSUNÓW

Nr rys	Tytuł	Skala
1/8	Projekt zagospodarowania terenu z ZUD	1:500
2/8	Plan sytuacyjny sieci kanalizacji deszczowej	1:500
3/8	Rozwinięcie sieci kanalizacji deszczowej w ul. Szpitalnej studnie D1 do D11	1:500/100
4/8	Szczegół studni kontrolnej betonowej D11-D12	1:25
5/8	Szczegół studni kontrolnej betonowej D1-D10	1:25
6/8	Szczegół podłączenia wpustów deszczowych schemat i tabela	
7/8	Szczegół wpustu deszczowego z studzienką osadnikową	1:20
8/8	Szczegół zabezpieczenia kabli energetycznych	

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem
- 1. Decyzja Zgoda Realizacji Inwestycji Drogowej
- 2. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej GK.6324.3.1.2011
- 3. Opinia ZUDP nr WG.6630./4/2011
 - obowiązujące normy i wytyczne

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej z rur PP $d=0,40$ m $L=341,00$ m w ulicy Szpitalnej z podłączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej $d=1,2$ m w ul. Osiedlowej. Łącznie z projektem sieci projektuje się lokalizacje wpustów deszczowych.

3. Opis istniejącego i projektowanego uzbrojenia ulic.

3.1. Ulica Szpitalna

Odcinek ulicy Szpitalnej w Grajewie o długości około 533 m, objęty tym opracowaniem rozpoczyna się od skrzyżowania z ulicą Konstytucji 3 Maja, a kończy na skrzyżowaniu z ul. 9-Pułku Strzelców Konnych

Istniejąca ulica Szpitalna na odcinku objętym opracowaniem kanalizacji deszczowej ma nawierzchnię asfaltową w złym stanie technicznym oraz nawierzchnię betonową z trylinki. W pasie drogowym ulicy znajduje się następujące uzbrojenie:

- linia energetyczna napowietrzna i doziemna
- linia kablowa telefoniczna
- wodociąg PVC 100 mm
- kanalizacja sanitarna $dn=200$ mm PVC z przyłączami
- kanalizacja deszczowa $d=1200$ mm
- kanał c.o. $2 \times dn. 300$ mm

4. Opis technologiczny projektowanych instalacji.

4.1. Kanalizacja deszczowa .

4.1.1 Rurociągi

Biorąc pod uwagę odprowadzanie wód deszczowych z pasa drogowego ul. Szpitalnej oraz z terenów przyległych, projektuje się kanalizację deszczową z rur PP ID typu Pragma o średnicy $d=0,40$ m klasy T o długości $L=341,00$ mb, produkcji Pipe Life Polska. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o grubości warstwy 10 cm. Po ułożeniu rurociągów i ustaleniu projektowanych spadków rurociąg należy przysypać warstwą piasku o grubości 30 cm, a następnie zagęścić zasypkę mechanicznie. Pozostałą część wykopu należy zasypać urobkiem pozbawionym kamieni i zanieczyszczeń. Zasypywania należy dokonywać warstwami o grubości 30 cm i zagęszczać mechanicznie do stopnia wymaganego dla

nawierzchni drogowych.

Trasę kanalizacji deszczowej pokazano w części graficznej opracowania. Zmiany kierunku i spadki rurociągów należy wykonać za pomocą studzienek rewizyjnych.

4.1.2. Studzienki betonowe.

Projektuje się trzynaście studni rewizyjnych włączonych. Studzienki umieszczone są na rurociągu w miejscach podłączeń przykanalików deszczowych oraz w miejscu zmiany kierunku rurociągu. W sieci kanalizacji deszczowej zastosowano studzienki betonowe o średnicy $d=1,0$ m. oraz dwie studnie oznaczone D11 i D12 o średnicy $d=1,5$ m, posadowione na istniejącej kanalizacji $d=1,2$ m i $d=0,60$ m. Zastosowano kręgi betonowe DIN 1000 z betonu B35/45 wodoszczelnego z uszczelkami gumowymi na połączeniach kręgów. Dno studni wykonane jest z kręgu z dnem oraz z otworami do przyłączy rurowych. W otworach przyłączeniowych osadzone są przejścia hermetyczne z uszczelkami do rur kanalizacyjnych. Zamknięcie studni stanowi płyta żelbetowa z otworem pod włącz żeliwny oparta na pierścieniu odciążeniowym betonowym. Zastosowano włązy żeliwne klasy D 400 typ DO-600Z o średnicy $d=600$ mm z zamkiem zatrzaskowym prod. Koneckich Zakładów Odlewniczych. Wewnątrz studzienki są zainstalowane fabrycznie stopnie włączowe malowane na kolor żółty. Dno studni wyprawione jest zaprawą betonową kształującą kinetę przepływową.

4.1.2.1. Studnia D11 przyłączeniowa .

Studnia D11 posadowiona jest na istniejącym rurociągu kanalizacji deszczowej o średnicy $d=1200$ mm. W celu zapewnienia ciągłego funkcjonowania kanalizacji dno studni należy wykonać obudowując istniejący rurociąg za pomocą bloczków betonowych do góry rury. Istniejąca rura po odcięciu jej górnej połowy w obrysie studni stanowić będzie kinetę studni. Wolna przestrzeń między obudową z bloczków a rurą przewodową wypełnić płynną zaprawą betonową, Na podstawie z bloczków ustawić studnię z kręgów betonowych DIN 1500 $d=1,5$ m zakończona na wierzchu pokrywą DIN 1800 mm z otworem na włącz. Na wierzchu studni zainstalować włącz żeliwny $d=600$ mm typu D400. W związku z głębokością studni D12 i bezpośrednią lokalizacją przy istniejącej studni na kanalizacji deszczowej $d=600$ mm konieczne jest zabezpieczenie istniejącej studni przed przesunięciem po wykonaniu wykopów pod studnię D12. Zabezpieczenie należy wykonać za pomocą wyprasek stalowych zabitych 1 m poniżej posadowienia studni D11. Wypraski należy pozostawić jako element stabilizujący po wykonaniu i zasypaniu studni D11.

4.1.3. Wpusty deszczowe

Do odprowadzania wód opadowych z powierzchni ulicy zaprojektowano wpusty deszczowe posadowione na studzienkach osadnikowych. Zaprojektowano 17 nowych wpustów deszczowych. Składają się one z części osadnikowej wykonanej z rury betonowej $d=500$ mm, przykrytej płytą pokrywową z otworem $d=500$ mm pod wpust deszczowy. Płyta pokrywowa posadowiona jest na pierścieniu obciążeniowym. Jako wpusty deszczowe zastosowano wpusty ściekowe uliczne kołnierzowe z kratą mocowaną zawiasowo typ WU1-D, prod. Koneckich Zakładów Odlewniczych. Przykanaliki deszczowe należy wykonać z rury PVC $d=0,20$ m klasy S. Łączna długość

przykanalików wynosi $L = 59,60$ m. Minimalny spadek przykanalika w kierunku studni wynosi 2%.

Rzędne góry wpustów deszczowych odpowiadają rzędnym projektowanej nawierzchni ulic. W przypadku zmiany ukształtowania ulicy należy dostosować wysokość wpustów do nowych rzędnych. Wpusty uliczne należy wykonać łącznie z nawierzchnią drogową.

Istniejące wpusty deszczowe należy dopasować do projektowanej rzędnej nawierzchni drogowej przez regulację ich wysokości. Projektuje się wykonać regulację 6 szt. wpustów deszczowych. Do studni D12 projektuje się przełączenie dwóch istniejących wpustów nr W18 i 19 przez wykonanie nowych przykanalików.

5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

5.1. Skrzyżowania z wodociągiem przebiegającym powyżej projektowanego rurociągu nie wymagają zabezpieczenia .

5.2. Kable energetyczne należy zabezpieczyć przez podwieszenie ich nad wykopem w korytku wykonanym z desek oraz dodatkowo przez nałożenie rury ochronnej dwudzielnej typu Arota. zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w projekcie.

5.3. Skrzyżowanie z kanałem c.o. nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Po odkryciu kanału c.o. łupinowego należy sprawdzić rodzaj podłoża. W przypadku podłoża z płyt betonowych należy zastosować podparcie z krawędziaków drewnianych 100×100 mm o długości $L = 2,0$ m wzdłuż kanału. Po przejściu rurociągiem kanalizacyjnym pod kanałem należy dokładnie zagęścić podłoże pod kanałem c.o. Powyższe prace podlegają odbiorowi przez przedstawiciela PEC Grajewo.

6. Warunki gruntowo wodne .

Na podstawie badań geologicznych wykonywanych w ramach projektu konstrukcyjnego nawierzchni drogowych stwierdzono występowanie na całej trasie gruntów nośnych . Nie stwierdzono występowania wód gruntowych .

7. Uwagi końcowe.

Materiały użyte do montażu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z przepisami BHP.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

Roboty zanikowe zgłaszać do inwentaryzacji geodezyjnej, a następnie wykonać inwentaryzację powykonawczą i przekazać do naniesienia na mapy zasadnicze w ośrodki geodezyjnym..

8. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia ilości wód opadowych przeprowadzono o następujące założenia:

Nawierzchnia ulic wykonana z nawierzchni bitumicznej $F_1 = 2240 \text{ m}^2$

Nawierzchnia chodników i zjazdów wykonana z polbruku $F_2 = 746 \text{ m}^2$

Powierzchnia dachów bloków mieszkalnych Szpitalna nr 2,10 $F_3 = 1480 \text{ m}^2$

Nawierzchnia chodników przy budynkach Szpitalna $F_4 = 444 \text{ m}^2$

Odływ ze zlewni wynosi $Q_d = F_1 \times \Psi \times \phi \times q = 0,224 \times 0,90 \times 1,0 \times 130 \text{ l/s} = 26,21 \text{ l/s}$

$Q_{2,4} = F_{2,4} \times \Psi \times \phi \times q = 0,119 \times 0,80 \times 1,0 \times 130 \text{ l/s} = 12,38 \text{ l/s}$

$Q_3 = F_3 \times \Psi \times \phi \times q = 0,148 \times 0,90 \times 1,0 \times 130 \text{ l/s} = 17,32 \text{ l/s}$

Przepływ sumaryczny $Q_s = 38,6 \text{ l/s}$

Ostatni odcinek kanalizacji deszczowej w ul. Szpitalnej, wykonany jest z rury PP $d = 0,40 \text{ m}$ o spadku $i = 0,9 \text{ ‰}$. Prędkość przepływu $v = 1,34 \text{ m/s}$, napełnienie $h/d = 33\%$. Spełnione są warunki samooczyszczania i przewietrzania rur.

9. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Nie dotyczy.

10. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi.

Sposób prowadzenia kanalizacji deszczowej nie ogranicza zagospodarowania działek przez które jest prowadzona oraz działek sąsiednich.

Sposób zagospodarowania terenu nie wywołuje negatywnego wpływu na środowisko w myśl ustawy z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska.

Nie planuje się wycinki drzew na trasie planowanej inwestycji.

Autor mgr inż. Jacek Okurowski

Opracował mgr inż. Maciej Okurowski

11. Oświadczenie projektanta .

Zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” z dnia 16.04.2004 art. 20 ust.4 oświadcza się iż projekt „Kanalizacji deszczowej w ul. Szpitalnej w Grajewie na działkach nr 1883/15, 2009/14, 2010/6, 2011/31, 2011/28 „ został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego	Sieć kanalizacji deszczowej
Adres :	Grajewo ul. Szpitalna dz. nr 1883/15, 2009/14, 2010/6, 2011/31, 2011/28
Inwestor	Urząd Miejski w Grajewie 19-200 Grajewo ul. Strażacka 6A
Projektant	mgr inż. Jacek Okurowski nr upr.Bł/167/90 15-815 Białystok ul. Porzeczkowa 14/26

Część opisowa

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego.

W skład zakresu robót wchodzi sieć kanalizacji deszczowej z wpustami deszczowymi. Powyższa sieć zlokalizowana jest w pasie drogowym ul. Szpitalnej w Grajewie

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na trasie projektowanej sieci występują następujące obiekty budowlane :

Wodociąg

Linia energetyczna napowietrzna

Linia telefoniczna kablowa

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Sieć kanałowa centralnego ogrzewania

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia wykopów w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej (kabli telefonicznych, energetycznych i wodociągu) . Kierownik budowy określa bezpieczna odległość w jakiej można prowadzić roboty ziemne za pomocą sprzętu mechanicznego.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas wykonywania robót budowlanych.

Podczas wykonywania wykopów pod sieć kanalizacji deszczowej zastosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu inwestycji muszą zostać przeszkoleni pod względem BHP na swoich stanowiskach pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót.

6.1. Przeprowadzić szkolenie BHP pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót.

6.2. Oznakować teren budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Wykonać zabezpieczenia prowadzonych prac ziemnych.

6.4. Wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie sieci podziemnych (energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych) należy wykonywać ręcznie w odległości wskazanej przez kierownika budowy.

6.5..Bezpieczną odległość wykonywania robót ziemnych ustala kierownik budowy w porozumieniu z właścicielem lub użytkownikiem danej instalacji.

6.6. Wykop powinien być ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, a w uzasadnionych przypadkach również światłami ostrzegawczymi koloru czerwonego.

6.7.W wykopach o głębokości większej niż 1 m, należy wykonać zejście do wykopu.

6.8. Składowanie urobku i materiałów oraz ruch środków transportu obok wykopu powinien odbywać się poza granicą klina odłamu naturalnego.

6.9. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Opracował:

