

OPIS TECHNICZNY

do projektu pn. „Przebudowa ulicy Nagórnej w Kole – budowa kanalizacji deszczowej”

Zgodnie z Prawem Budowlanym niniejsze opracowanie jest zaliczone do Kategorii XXVI - sieci, jak: kanalizacje o współczynniku wielkości obiektu = 1,5.

1. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 roku Nr 25, poz. 150),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz.2016, zm.: Dz. U z 2004r. Nr 6, poz.41, NR 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, Nr 96, poz.959),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. Nr 239 z 2005 roku, poz. 2019 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodno prawnego (Dz. U. Nr 233, poz. 1988),
- Umowa z Powiatowym Zarządem Dróg w Kole Nr 56/PZD/PN/2009,
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z użytkownikami,

- Obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej w ulicy Nagórnej (obejmujący odcinek ulicy od skrzyżowania z ulicą Konwaliową/Powstania Warszawskiego, poprzez skrzyżowanie z ul. Poległych/Boguszyńską , skrzyżowanie z ul. Sienkiewicza do linii PKP Poznań – Warszawa) w Kole. Zebrane wody deszczowe z ulicy Nagórnej oraz terenów przyległych / odcinek od skrzyżowania z ul. Konwaliową i Powstania Warszawskiego do ul. Poległych / projektuje odprowadzić do istniejącego kolektora deszczowego $\phi 600\text{mm}$ – działka nr.12. Wody deszczowe z pozostałej części ulicy Nagórnej oraz terenów przyległych projektuje się odprowadzić po oczyszczeniu w piaskowniku i separatorze do Kanału Lubiny w km 8+035. Wody deszczowe z ulicy Poległych po oczyszczeniu z piaskowniku i separatorze projektuje się odprowadzić do Kanału Lubiny w km 8+035. Urządzenia oczyszczające wody opadowe / osadnik wirowy V2B1-9 z wkładem lamelowym PSW Lamela 60/600S / oraz osadnik piasku OS2 i separator 20/200 zlokalizowano na działce nr 61 i 52. Ponadto projektuje się wykonanie przepustu $\phi 1000\text{mm}$ w km 8+035 do 8+080 oraz przebudowę istniejącego przepustu $\phi 800\text{mm}$ w km 8+670 do 8+710 na Kanale Lubiny. W celu udroźnienia oraz zwiększenia przepustowości Kanał Lubiny na odcinku od nasypu torów kolejowych do projektowanego przepustu należy gruntownie odmulić oraz umocnić dno i skarpy płytami betonowymi typu Krata.

Niniejsza dokumentacja obejmuje następujący zakres robót :

Etap I - odcinek ul. Nagórnej od skrzyżowania z ul. Powstania Warszawskiego do projektowanej ul. Poległych

- kolektor deszczowy $\phi 400\text{mm}$ - 371,50 m,
- przykanaliki $\phi 200\text{mm}$ – 12 szt./ 26,0 m

Etap II - odcinek ul. Nagórnej od skrzyżowania z projektowaną ulicą Poległych do Torów kolejowych Poznań – Warszawa

- kolektor deszczowy $\phi 600\text{mm}$ - 440,80 m,
- kolektor deszczowy $\phi 500\text{mm}$ - 203,00 m,
- kolektor deszczowy $\phi 400\text{mm}$ - 306,90 m,
- kolektor deszczowy $\phi 300\text{mm}$ - 14,00 m,
- przykanaliki $\phi 200\text{mm}$ – 42 szt./ 156,50 m

Etap III - odcinek ul. Poległych

- kolektor deszczowy ϕ 400mm - 52,50 m,
- kolektor deszczowy ϕ 300mm - 74,40 m,
- przykanaliki ϕ 200mm – 10 szt./ 36,50 m

3. Rozwiązania projektowe:

3.1. Kanalizacja deszczowa

3.1.1. Bilans ilości odprowadzanych wód deszczowych

Wody deszczowe z powierzchni ulic , terenów utwardzonych oraz pozostałych terenów osiedlowych będą odprowadzane do kanału Lubiny . Wody opadowe z dachów i powierzchni utwardzonych przed zrzutem do Kanału Lubiny oczyszczane będą w węźle składającym się z osadnika i separatora ropopochodnych. Węzeł ten będzie zapewniał oczyszczenie wód opadowych do poziomów dopuszczalnych określonych, w Rozporządzeniu Ministra Środowiska *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*, dla wód opadowych odprowadzanych bezpośrednio do środowiska tj.:

- węglowodorów – poniżej 15 mg/dm³,
- zawiesiny ogólne – poniżej 100 mg/dm³.

Ilość wód deszczowych poszczególnych rodzajów oszacowano na podstawie normy PN-92/B-01707 *Instalacje kanalizacyjne*.

3.1.2. Obliczenia objętości wód opadowych dla zlewni etapu I budowy kanalizacji deszczowej.

Obliczenie zlewni dla projektowanego kolektora deszczowego:

- powierzchnia dróg utwardzonych i chodników 8 700 m²
- powierzchnia terenów zielonych i osiedlowych 51 200 m²
- Powierzchnia odwadnianej zlewni wynosi :
 $F = 8\,700 + 51\,200\text{ m}^2 = 5,99\text{ ha}$

Określenie ilości wód deszczowych

Obliczenia przeprowadzono metodą natężeń granicznych

Przepływ miarodajny (maksymalny) $Q_m = q \cdot F \cdot \psi \cdot \varphi$ [l/s]

gdzie :

q - jednostkowe natężenie deszczu $q = A/t^{0,667}$ [l/(s*ha)]

F - powierzchnia zlewni $F=5,99$ ha

- powierzchnia dróg i placów z bruku – 0,87 ha
- pobocza - tereny zielone - 5,12 ha

ψ - współczynnik spływu sumaryczny $\psi_z = \frac{0,9 * 0,87 + 0,2 * 5,12}{0,87 + 5,12} = 0,30$

F_z - powierzchnia zredukowana $F_z = F * \psi$ [ha]

ϕ - współczynnik opóźnienia $\phi = 1/F^{1/6} = 1/5,99^{1/6} = 0,74$

Dla: (wysokość opadu) $H < 600$ [mm] i (prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu) $p = 20\%$

Stała wynosi $A = 804$, raz na 5 lat.

Przyjęto czas trwania deszczu $t = 15$ [min]

Z powyższego maksymalne obliczeniowe natężenie deszczu wynosi $q = 131$ [l/(s*ha)]

– **Zgodnie z istniejącą zlewnią docelowy odpływ wód deszczowych z dachów, powierzchni utwardzonych oraz przyległych terenów wyniesie:**

dla wylotu zlewni etapu I

$F = 5,99$ ha, $\psi = 0,30$ $\phi = 0,74$

$Q_m = 131 * 5,99 * 0,30 * 0,74 = 174,20$ l/s

3.1.3. Obliczenia objętości wód opadowych dla zlewni etapu II budowy kanalizacji deszczowej.

Obliczenie zlewni dla projektowanego kolektora deszczowego:

- powierzchnia dróg utwardzonych i chodników $28\,300\text{ m}^2$
- powierzchnia terenów zielonych i osiedlowych $160\,700\text{ m}^2$
- Powierzchnia odwadnianej zlewni wynosi :
 $F = 28\,300 + 160\,700\text{ m}^2 = 18,9$ ha

Określenie ilości, stanu i składu wód deszczowych

Obliczenia przeprowadzono metodą natężeń granicznych

Przepływ miarodajny (maksymalny) $Q_m = q * F * \psi * \phi$ [l/s]

gdzie :

q - jednostkowe natężenie deszczu $q = A/t^{0,667}$ [l/(s*ha)]

F - powierzchnia zlewni $F = 18,9$ ha

- powierzchnia dróg i placów – 2,83 ha
- powierzchnia terenów zielonych i osiedlowych - 16,07 ha

$$\psi - \text{współczynnik spływu sumaryczny } \psi_z = \frac{0,9 * 2,83 + 0,20 * 16,07}{2,83 + 16,07} = 0,30$$

$$F_z - \text{powierzchnia zredukowana } F_z = F * \psi \text{ [ha]}$$

$$\phi - \text{współczynnik opóźnienia } \phi = 1/F^{1/6} = 1/18,9^{1/6} = 0,61$$

Dla: (wysokość opadu) $H < 600$ [mm] i (prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu) $p=20\%$

Stała wynosi $A= 804$, raz na 5 lat.

Przyjęto czas trwania deszczu $t=15$ [min]

Z powyższego maksymalne obliczeniowe natężenie deszczu wynosi $q = 131$ [l/(s*h)]

– **Zgodnie z istniejącą zlewnią docelowy odpływ wód deszczowych z dachów, powierzchni utwardzonych oraz przyległych terenów wyniesie:**

dla wylotu zlewni etapu II

$$F = 18,90 \text{ ha}, \quad \psi = 0,30 \quad \phi = 0,61$$

$$Q_m = 131 * 18,9 * 0,30 * 0,61 = \mathbf{453,09 \text{ l/s}}$$

3.1.4. Obliczenia objętości wód opadowych dla zlewni etapu III budowy kanalizacji deszczowej.

Obliczenie zlewni dla projektowanego kolektora deszczowego:

- powierzchnia dróg utwardzonych i chodników $10\,200 \text{ m}^2$
 - powierzchnia terenów zielonych i osiedlowych $50\,000 \text{ m}^2$
 - Powierzchnia odwadnianej zlewni wynosi :
- $$F = 10\,200 + 50\,000 \text{ m}^2 = 6,02 \text{ ha}$$

Określenie ilości, stanu i składu wód deszczowych

Obliczenia przeprowadzono metodą natężeń granicznych

$$\text{Przepływ miarodajny (maksymalny)} \quad Q_m = q * F * \psi * \phi \text{ [l/s]}$$

gdzie :

$$q - \text{jednostkowe natężenie deszczu} \quad q = A/t^{0,667} \text{ [l/(s*ha)]}$$

$$F - \text{powierzchnia zlewni } F=6,02 \text{ ha}$$

- powierzchnia dróg i placów z bruku – $1,02 \text{ ha}$
- pobocza - tereny zielone – $5,00 \text{ ha}$

$$\psi - \text{współczynnik spływu sumaryczny } \psi_z = \frac{0,9 * 1,02 + 0,2 * 5,00}{1,02 + 5,00} = 0,32$$

F_z - powierzchnia zredukowana $F_z = F \cdot \psi$ [ha]

ϕ - współczynnik opóźnienia $\phi = 1/F^{1/6} = 1/6,02^{1/6} = 0,74$

Dla: (wysokość opadu) $H < 600$ [mm] i (prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu) $p=20\%$

Stała wynosi $A= 804$, raz na 5 lat.

Przyjęto czas trwania deszczu $t=15$ [min]

Z powyższego maksymalne obliczeniowe natężenie deszczu wynosi $q = 131$ [l/(s*h)]

– **Zgodnie z istniejącą zlewnią docelowy odpływ wód deszczowych z dachów, powierzchni utwardzonych oraz przyległych terenów wyniesie:**

dla wylotu zlewni etapu III

$F = 6,02$ ha, $\psi = 0,62$ $\phi = 0,74$

$Q_m = 131 \cdot 6,02 \cdot 0,62 \cdot 0,74 = \mathbf{186,75}$ l/s

Przyjęte przekroje kanałów w pełni zabezpieczają odpływy ze zlewni.

3.2.2. Urządzenia do oczyszczania wód opadowych

3.2.2.1. Osadnik wód deszczowych V2B1

Osadnik do podczyszczania wód deszczowych V2B1 jest urządzeniem służącym do wydzielania zawiesiny łatwoopadającej o gęstości większej od 1 kg/dm^3 ze ścieków deszczowych płynących kanalizacją rozdzielczą.

Urządzenie zbudowane jest z dwóch cylindrycznych zbiorników połączonych rurą centralną. Pierwszy zbiornik przeznaczony jest do wydzielenia z wód deszczowych zanieczyszczeń opadających (zawiesiny). Drugi zbiornik podzielony jest na dwie komory. Pierwsza komora stanowi „pułapkę części pływających”, druga - pełni rolę komory odpływowej. Przewód wlotowy wprowadzony jest do zbiornika pierwszego stycznie do pobocznic, co wymusza ruch wirowy ścieków. Wylot z pierwszego zbiornika tzw. rurą centralną, znajduje się w centralnej części. Dzięki takiej konstrukcji efekt usuwania zawiesiny osiągany jest przy wykorzystaniu oprócz siły grawitacji, siły odśrodkowej. W konsekwencji uzyskujemy wysoką sprawność separacji zawiesiny przy wysokich obciążeniach hydraulicznych, a co za tym idzie urządzenie posiada stosunkowo małą powierzchnię w planie.

W miarę zwiększania napływu, ścieki w zbiorniku pierwszym wirują coraz intensywniej. Zwierciadło ścieków podnosi się. Zanieczyszczenia pływające, które nie zostały wypłukane do zbiornika drugiego podczas pierwszej fali spływu, podnoszą się wraz ze zwierciadłem ścieków aż do przekroczenia poziomu krawędzi rury centralnej zwanej "czepnią Coriolisa".

Z chwilą przekroczenia poziomu krawędzi – części pływające zostają wciągnięte do środka rury centralnej i przepływają wraz ze strumieniem ścieków zatopionym przewodem wlotowym do „pułapki części pływających” w zbiorniku drugim. Ścieki przepływają do komory wylotowej poprzez otwór znajdującej się w dolnej części komory. W razie konieczności urządzenie wyposażone jest w przelew, który łączy bezpośrednio pierwszą studnię z komorą wylotową znajdującą się w drugiej studni.

Przyjęta technologia osadników wirowych V2B1 cechuje się szeregiem zalet, z których najważniejsze to:

- wysoka skuteczność oczyszczania przepływów nominalnych i większych, co daje wysokie efekty oczyszczania w skali całego roku,
- możliwość przepuszczania przepływów maksymalnych bez wynoszenia zdeponowanych zanieczyszczeń,
- zatrzymanie części zanieczyszczeń pływających, lekkich drobnych śmieci w drugiej komorze osadnika tzw. „pułapce części pływających”,
- mała powierzchnia zabudowy w stosunku do podczyszczanych przepływów, a co za tym idzie: mniejsze w stosunku do innych technologii zapotrzebowanie terenu, niższe koszty transportu i montażu - mniejsze wykopy, oraz niższe koszty ewentualnego odwodnienia wykopu,
- prosta i tania eksploatacja,
- szczelny i wytrzymały korpus z betonowych i żelbetowych elementów wysokiej klasy,
- zastosowanie korpusów betonowych umożliwia instalację na głębiej przebiegających kanałach oraz zazwyczaj nie wymaga dodatkowego kotwienia.

3.2.2.2. Separator PSW Lamela

Separator PSW Lamela przeznaczony jest do oddzielania wód deszczowych i roztopowych ze związków ropopochodnych oraz końcowego doczyszczania z zawiesiny.

Separację uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez sekcje żaluzjowe, będące wewnątrz, wykorzystując procesy flotacji i sedimentacji.

W procesie flotacji oddzielane są zanieczyszczenia lekkie określone w normie PN-EN 858. W pojęciu tej normy zanieczyszczeniami lekkimi są płyny o gęstości mniejszej niż woda, naturalnie w niej nie występujące lub występujące w nieznacznych ilościach, takie jak:

benzyny, oleje napędowe, opałowe i inne mineralnego pochodzenia. Zanieczyszczeniami wg w/w normy nie są natomiast: emulsje, tłuszcze i oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Separator zbudowany jest z: monolitycznego korpusu betonowego z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym, kręgu nadbudowy i pokrywy z włazem. Wewnątrz korpusu umieszczone są na wspornikach sekcje żaluzjowe, na których zachodzi oddzielanie zanieczyszczeń. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Zamknięcie stanowi pokrywa betonowa z włazem/włazami.

3.2.3. Kolektor deszczowy

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody deszczowe zaprojektowano z rur kanałowych z polietylenu wysokiej gęstości PEHD o średnicy $\phi 600/719$, $500/598$, $400/475$ i $300/353\text{mm}$ 8kPa łączonych na kielichy i uszczelkę elastomerową. Sztywność obwodowa rur 8 kN/m^2 . Przy stosowaniu tych rur należy uwzględnić wymagania normy PN-B-10736; 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz PN/B-92-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm uformowanej na kąt 90° . W przypadku obsypki kanałów wykonanych z rur Pector Optima obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy gr. min 30 cm powyżej wierzchu rury. Dla całego kanału znajdującego się w ulicy zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

3.2.4. Studzienki rewizyjne.

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano typowe studzienki kanalizacyjne wykonane z typowych kręgów żelbetowych z betonu B45 $\phi 1200$ i 1500mm . Kręgi żelbetowe denne z zabudowanymi przejściami szczelnymi – tuleja, ustawić na fundamencie betonowym z betonu B15. Na kręgu dennym ustawić kręgi i przykryć płytą pokrywową PP 1,74/0,60 z betonu B45 (PP 1,24/0,60) m. z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 z zamknięciem typu Stąporygiel lub Stąpowod produkcji Stąporków. W studni osadzić stopnie włazowe żeliwne powlekane PVC. Na zewnątrz i wewnątrz studnię zaizolować poprzez posmarowanie dwukrotnie abizolem R + P. Na połączeniach istniejącego rurociągu $\phi 1000\text{mm}$ z projektowanym oraz w miejscu włączenia projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano komory połączeniowe o średnicy 2000mm z betonu B-45.

3.2.5. Wylot żelbetowy

Wylot kanału kanalizacji deszczowej zaprojektowano w korycie kanału Lubiny jako konstrukcję żelbetową monolityczną. Rysunki konstrukcyjne nr 14 i 15 załączone do niniejszego opracowania przedstawiają wszystkie parametry techniczne wykonania omawianej budowli.

3.3. Próba szczelności kanałów deszczowych

Po zmontowaniu kanałów z częściowym przykryciem rur min. 30 cm. Ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

- dla przewodów rur kanałowych grawitacyjnych:

a/ próbę na infiltrację wody z przewodu,

b/ próbę na eksfiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę powtórzyć.

4. Wykopy.

Roboty ziemne pod projektowane kanały przewiduje się wykonać jako mechaniczne pionowe umocnione z dokopem ręcznym. Zasypkę wykopów na wszystkich odcinkach należy wykonywać w strefie kanałowej ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypywać mechanicznie. Całkowitą objętość wykopu należy zasypywać warstwami z jednoczesnym ich mechanicznym zagęszczeniem, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $W_z = 1,0$. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-02.

W przypadku konieczności prowadzenia robót odwodnieniowych, odwodnienie wykopów wykonać za pomocą drenażu roboczego z rur perforowanych PVC ϕ 0,10 m. w obsypce filtracyjnej. Drenaż układać ze spadkiem 2 % w kierunku studzienek zbiorczych,

które należy wykonać z rur betonowych ϕ 0,6 m., o głębokości ok. 1,0 m. Studzienki zbiorcze wykonywać w rozstawie co ok. 30 m. na odcinkach prostych oraz w miejscach zmiany kierunku. Wodę gruntową napływającą do studzienek odpompować wykorzystując pompy przeponowe typu 2XPM-34 lub pompy wirowe zatapialne np. typu PA, RPX. Wodę z odwodnienia należy odprowadzać do istniejącej kanalizacji deszczowej, za pomocą tymczasowych rurociągów ϕ 100 mm układanych bezpośrednio na gruncie.

UWAGA: Dopuszcza się wprowadzenie odmiennego systemu odwodnienia wykopów w zależności od doświadczenia i usprzętowania wykonawcy robót. Tymczasowe zasilanie energetyczne agregatów pompowych do odwodnień wykonawca wykona we własnym zakresie w ramach organizacji placu budowy.

Przeszkody – drogi, przepusty, rowy

Na obszarze przeznaczonym do skanalizowania występują przeszkody w postaci dróg, rowów przydrożnych oraz rowów melioracyjnych z którymi krzyżuje się projektowana sieć kanalizacji grawitacyjnej. Skrzyżowania z drogami o nawierzchni asfaltowej projektuje się wykonać metodą przewiertu lub przekopu, pozostałe metodą przekopu otwartego w stalowych rurach ochronnych. Przy wykonywaniu przejść metodą przewiertów lub przekopów otwartych wprowadzenie kanałów grawitacyjnych do rur ochronnych za pomocą obejm systemu INTEGRA. Końcówki rur osłonowych uszczelnić za pomocą manszet również systemu INTEGRA. Opis średnic rur osłonowych i ich długości znajduje się na mapach sytuacyjno -wysokościowych w skali 1:500.

Przeszkody – kable, przewody, itp.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarcicy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu. Odkryte kable przed zasypką należy zabezpieczyć rurą dwudzielną AROTA.

Zabezpieczenie przewodu /kan., gaz. wod. i inne/ w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na leżaku /z bali drewnianych lub wyprasek stalowych/ na linkach stalowych do bali drewnianych lub stal. położonych na wierzchu wykopu. Po ułożeniu kanału

deszczowego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

Skrzyżowania z siecią wodociągową

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z istniejącą siecią wodociągową. Generalnie sieć kanalizacyjna prowadzona będzie pod rurami wodociągowymi. Niemniej jednak należy zwrócić szczególną uwagę na przebieg sieci wodociągowej, a roboty ziemne w miejscach skrzyżowania wodociągu z projektowaną siecią kanalizacji grawitacyjnej i wodociągowej należy prowadzić sposobem ręcznym.

Inne uwagi i zalecenia

Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasami kanałów należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić.

W miejscu skrzyżowań z doziemnym kablem TPSA, należy na nim zastosować środki ochronne np. dwudzielna rura AROT'a, uniemożliwiająca uszkodzenie istniejącego doziemnego kabla telekomunikacyjnego.

W miejscu skrzyżowań projektowanej sieci z kablami energetycznymi zastosować rury osłonowe dwudzielne AROT'a A-110 PS. W przypadku odległości od osi kanału do słupa elektrycznego, mniejszej niż 1,5 m, projektowane kanały ściekowe układać przy zastosowaniu metod bez wykopowych, celem uniknięcia naruszenia struktury fundamentu w gruncie słupa energetycznego. W miejscach, gdzie przebiegają kable wysokiego i niskiego napięcia oraz kable telefoniczne należy zachować szczególną ostrożność podwieszając kable na pasach parciań, powiadomić Zakład Energetyczny, TP SA w celu pełnienia przez nich nadzoru oraz należy przestrzegać przepisów BHP.

5. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

5.1. Zaopatrzenie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków

W trakcie budowy zachodzi konieczność dostarczenia 268 m³ wody do prób szczelności kanałów. Odprowadzenie wód deszczowych po podczyszczeniu w osadniku

wirowym i separatorze lamelowym do Kanału Lubiny.

5.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania.

W przypadku powyższej inwestycji nie zachodzi emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych oraz zapachów uciążliwych.

5.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.

W przypadku powyższej inwestycji nie zachodzi wytwarzanie odpadów.

5.4. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania.

W przypadku sieci wodociągowej i kanalizacji nie zachodzi emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

5.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

W przypadku realizacji tej inwestycji brak wpływu doprowadzanej wody wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę oraz na wody powierzchniowe i podziemne.

Zastosowana technologia przewiduje szczelną sieć kanalizacyjną, co uniemożliwi ewentualne zalewanie terenów sąsiadujących. Zabezpiecza to wpływ jej na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Wykonanie projektowanych instalacji zabezpieczy warunki zdrowotne, higieniczne i maksymalnie zmniejszy uciążliwość dla mieszkańców. Przyjęte rozwiązania techniczne spełniają wymogi paragrafu 11 ust. 2 pkt.10 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

6. Uwagi końcowe

Przyjęte rozwiązania techniczne w tym technologia odprowadzania wód deszczowych pozwalają na ograniczenie do minimum wprowadzanie do środowiska zanieczyszczeń w tym

ścieków socjalno-bytowych oraz zgodnie z załączoną informacją BIOZ nie zachodzi zagrożenie zdrowia ludzi przy realizacji tej inwestycji a tym bardziej podczas jej eksploatacji. Rozwiązania przyjęte w projekcie pozwalają na odprowadzanie wód deszczowych po oczyszczeniu w osadniku piasku i separatorze do odbiornika tj. kanału Lubiny. W trakcie realizacji inwestycji :

- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót w tym „ Rozporządzenie Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01-10-1993 w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych" / Dz. U. Nr 96 z dnia 15-10-1994 poz. 437/
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i „Warunkami..." wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach, należy przerwać pracę ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem
- Organizację robót prowadzić w sposób umożliwiający ciągły dojazd do poszczególnych nieruchomości.
- Ze względu na panującą na tym terenie kulturę rolną należy zwrócić uwagę na w miarę możliwości staranne odtworzenie warstwy glebowej na odcinkach, gdzie wykopy prowadzone będą poprzez ogrody i grunty orne.

Całość prac wykonać z godnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II i przepisami BHP.

OPRACOWAŁ:

CZEŚĆ OPISOWA

informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r
część opisowa zawiera :

1. Zakres robót :

Etap I - odcinek ul. Nagórnej od skrzyżowania z ul. Powstania Warszawskiego do projektowanej ul. Poległych

- kolektor deszczowy ϕ 400mm - 371,50 m,
- przykanaliki ϕ 200mm – 12 szt./ 26,0 m

Etap II - odcinek ul. Nagórnej od skrzyżowania z projektowaną ulicą Poległych do Torów kolejowych Poznań – Warszawa

- kolektor deszczowy ϕ 600mm - 440,80 m,
- kolektor deszczowy ϕ 500mm - 203,00 m,
- kolektor deszczowy ϕ 400mm - 306,90 m,
- kolektor deszczowy ϕ 300mm - 14,00 m,
- przykanaliki ϕ 200mm – 42 szt./ 156,50 m

Etap III - odcinek ul. Poległych

- kolektor deszczowy ϕ 400mm - 52,50 m,
- kolektor deszczowy ϕ 400mm - 74,40 m,
- przykanaliki ϕ 200mm – 10 szt./ 36,50 m

Przewiduje się kolejność realizacji etapów przedsięwzięcia:

I - etap - Kolektor deszczowy

II - etap - próby szczelności

III - etap - roboty odtworzeniowe i porządkowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie objętym inwestycją istnieją urządzenia podziemne takie jak:

- kable energetyczne
- kable telefoniczne
- wodociąg
- kanalizacja sanitarna
- sieć gazowa

Obiekty nadziemne istniejące:

- zabudowa ciągła i rozproszona
- drogi umocnione :
 - powiatowa

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludności:

Takimi elementami są :

- przewiert pod ul. Powstania Warszawskiego oraz realizacja robót o znacznych głębokościach i rozmiarach w ulicy Nagórnej.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Wysoki stopień zagrożenia :

- roboty wzdłuż dróg powodujące ograniczenie ruchu,
- roboty ziemne i instalacyjne w ciągu dróg : gminnych,
- dokonanie ręcznego odkrycia i przejścia pod urządzeniami podziemnymi wym. w pkt. 2 po uprzednim ich wskazaniu przez właścicieli tych urządzeń.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

- przed przystąpieniem do wykonania w/w robót określonych wysokim zagrożeniem należy zapoznać pracowników:
- z technologią ich wykonawstwa,

- przestrzegania zabezpieczeń, urządzeń,
- zapoznanie z dokumentacją budowlaną ze wskazaniem szczegółowym urządzeń podziemnych m. innymi : kable energetyczne, telefoniczne, gazociąg
- organizacja ruchu na czas budowy, kursy BHP, udzielania pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia wypadku.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia.

- zorganizowanie placu budowy wyposażonego w środki BHP, p.poż. i podręczne medykamenty,
- zapewnienie sprawnej komunikacji pomimo częściowego lub całkowitego ograniczenia ruchu w ciągu dróg, na których przewiduje się roboty,

Zaleca się, aby Kierownik budowy opracował plan „bioz” przed przystąpieniem do robót zgodnie z rozporządzeniem Nr 1126 z 23. 06. 2003 r. Ministra Infrastruktury & 3 - 7.

O p r a c o w a ł :