

"Żyj zdrowo " **TECHNIKA - ZDROWIE – OSZCZĘDNOŚĆ**
mgr inż. Andrzej Bobrowiecki 07-410 Ostrołęka ul. B. Głowackiego 27A
tel. [0-29] 764-61-86

Egz.1

PROJEKT
BUDOWLANO-WYKONAWCZY
[Etap II]

OBIEKT : **Sieć kanalizacji deszczowej**

ADRES : **OSTROŁĘKA**
Pas drogowy ul.Szpitalnej [dz. 20653],
ul.Szwedzkiej [dz. 20559], teren parkingu
[dz.20561] oraz działki nr 10833/2 i 20352/2

INWESTOR: **Miasto Ostrołęka**
07-410 Ostrołęka
Pl.gen.J.Bema 1

RODZAJ

OPRACOWANIA: **P.B. Budowa rurociągu kanalizacji**
 deszczowej w ul. Szpitalnej i Szwedzkiej
 z wylotem do rzeki Narwi w Ostrołęce

BRANŻA : Sanitarna

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Bobrowiecki

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Lewandowski

Ostrołęka 2014/2015

Zawartość opracowania

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Strona tytułowa
2. Warunki i uzgodnienia formalno-prawne.- patrz część III.

3. OPIS TECHNICZNY.

- 3.1 Wstęp
- 3.2 Podstawa opracowania.
- 3.3 Opis stanu istniejącego na terenie objętym projektem.
- 3.4 Zakres opracowania.
- 3.5 Warunki gruntowo- wodne.
- 3.6 Cel i powody wyboru zastosowanego rozwiązania.
Dobór urządzeń.
- 3.7 Opis robót
 - a/ technologia i materiały
 - b/ roboty ziemne
 - c/ roboty instalacyjne
 - d/ warunki odbioru
 - e/ uwagi na temat skrzyżowań z innymi sieciami
- 3.8 Uwagi końcowe.
- 3.9 Zestawienie podstawowych materiałów.
- 3.10 Informacja BIOZ.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Szkic sytuacyjny dla etapów realizacji odcinków sieci kanalizacji deszczowej.
2. Projekt zagospodarowania terenu na mapie sytuacyjno-wysokościowej z naniesionym przebiegiem sieci kanalizacji deszczowej od D1 ist. do BZ [+ opis do PZT]
skala 1 : 500 - rys.1
3. Profil odcinka sieci kanalizacji deszczowej z wbudowanymi urządzeniami jw.
skala 1 : 100/250 - rys.2
4. Separator lamelowy z osadnikiem [Sp] i osadnik poziomy [Os] skala 1 : 50 - rys.3
5. Studnia betonowa D1 [DN1500mm] skala: 1 : 25 -rys.4
6. Studnie betonowe D2 i D3 [DN1200mm] skala: 1 : 25 -rys.5
7. Studnia betonowa D4 [DN1200mm] skala: 1 : 25 -rys.6
8. Studnia betonowa D1ist. [DN1200mm] [do wymiany] skala: 1 : 25 -rys.7

III. WARUNKI, DECYZJE I UZGODNIENIA FORMALNO-PRAWNE [spis przed dokumentami].

IV. MATERIAŁY POGLĄDOWE, UZUPEŁNIAJACE [spis przed materiałami].

3. Opis techniczny.

3.1 Wstęp.

Projekt niniejszy jest technicznym opracowaniem sposobu wykonania odcinka sieci kanalizacyjnej łączącego istniejącą sieć kanalizacji deszczowej DN300mm w ul.Szpitalnej z rzeką Narew w Ostrołęce [na odcinku od istniejącej studni (do przebudowy) znajdującej się u wylotu ul.Szwedzkiej do rzeki Narwi] (dz.20653, 20559,20561,20352/2,10833/2).

Inwestor: **Miasto Ostrołęka**
 07-410 Ostrołęka Pl. Gen.J.Bema 1

3.2 Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- plan sytuacyjno- wysokościowy skala 1 :500
- wizja lokalna
- warunki techniczne podłączenia
- opinia geotechniczna
- obowiązujące normy i przepisy

3.3 Opis stanu istniejącego...

Teren z którego odprowadzenie wód opadowych i roztopowych jest tematem niniejszego opracowania znajduje się w środkowej, przylegającej do Narwi części miasta Ostrołęki. Obszar zlewni posiada kształt nieregularnego wieloboku którego podstawą jest wał przeciwpowodziowy.

Teren zlewni ograniczony ul.Kasubską, Pomorską, Śląską, Szpitalną, Kujawską, Żuławską, Mazurską, Warmińską i Mostową jest terenem osiedla domów jednorodzinnych. Teren ten posiada duży udział terenów zielonych, co w istotny sposób zmniejsza współczynnik spływu. Wody opadowe i roztopowe z tego terenu są odprowadzane siecią kanalizacji deszczowej DN300mm zlokalizowaną w ul.Szpitalnej. Studnia do której jest ona włączona znajduje się na pl.Jana Pawła II. Studnia ta jest zlokalizowana na głównym kolektorze deszczowym DN800mm [odprowadzającym wody opadowe i roztopowe ze zlewni ul.J.Pilsudskiego]. Włączanie nowych uszczelnionych obszarów do tej zlewni powoduje przepełnienie kolektora DN800mm [omówione w koncepcji], co z kolei skutkuje zablokowaniem możliwości zrzutu wód ze zlewni ul.Szpitalnej [w przypadku deszczów nawalnych].

Projekt niniejszy ma na celu rozdzielenie istniejących zlewni, poprzez wykonanie nowego zrzutu do Narwi dla zlewni ul.Szpitalnej.

Projekt zakłada zmianę lokalizacji odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul.Szpitalnej [w rej. ul.Mostowej – omówiono w PB. Etap I], wykorzystanie

istniejącej sieci kanalizacji deszczowej DN300mm na odcinku od ul. Mostowej do skrzyżowania z ul. Szwedzką oraz wykonanie rurociągu w ul. Szwedzkiej wraz z zakończeniem go [po przekroczeniu wału przeciwpowodziowego metodą przewiertu sterowanego] budowlą zrzutową zlokalizowaną zgodnie z wymaganiami RZGW w Warszawie [na skarpie rzeki Narwi].

Włączenie do rz. Narwi zgodnie z Warunkami Technicznymi NZD-40-2/2014.

Włączenie do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej OPWiK-TSO/WT/41/2014.

3.4 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne problemów związanych z budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej sytuowanego:

- w pasie drogowym ul. Szwedzkiej [projektowana sieć została poprowadzona w pasie jezdni [przewiert sterowany] od skrzyżowania z ul. Szpitalną do D4
- w pasie chodnika i zieleni parkingu [dz.20561] od D1 – D4
- pod wałem przeciwpowodziowym [przewiert sterowany - dz. 20352/2]
- w pasie dz.10833/2 do budowli zrzutowej (BZ) na skarpie rzeki Narwi.

Roboty należy rozpocząć od wykonania przewiertem sterowanym odcinka od studni D4 do D1ist. [bez demontażu studni]. Wykonanie tego odcinka jako pierwszego pozwoli na ewentualne korekty wysokościowe, których można dokonać przy wykonywaniu przewiertu pod wałem przeciwpowodziowym [gdzie założony spadek 1,9% pozwala na znaczne zmiany, w przypadku gdyby rzędne projektowanego rurociągu w studni D4 odbiegały od założonych].

Następnie należy usytuować budowlę zrzutową (BZ) na skarpie rzeki Narew [zgodnie z warunkami i Decyzją Dyrektora RZGW w Warszawie]. Następnie dokonać przewiertu sterowanego pod wałem przeciwpowodziowym i zamontować rurociąg. Kolejne prace to usytuowanie separatora i osadnika oraz połączenie rurociągami tych urządzeń [Sp i Os].

Odcinek od osadnika poprzez studnie D1–D4 [wykonanie wykopem otwartym]. Na koniec dokonać połączenia z istniejącym rurociągiem zgodnie z Warunkami technicznych OPWiK- TSO /WT/41/2014 poprzez wymianę istniejącej studni o rzędnych 95,43/92,40m npm. na osadnikową [$h_{min}=0,5m$].

W opracowaniu przyjęto założenie, że maksymalny przepływ jest limitowany średnicą i spadkiem istniejącego rurociągu [DN315mm, $i \approx 0,15\%$] jednocześnie zabezpieczając możliwość przekładki ww. rurociągu w przyszłości.

3.5 Warunki gruntowo- wodne.

Na terenie planowanej budowy występują stosunkowo proste warunki gruntowe. Zgodnie z badaniami geotechnicznymi prawie cały rurociąg jest posadowiony powyżej poziomu wód gruntowych. W rejonie wału przeciwpowodziowego przeprowadzono badania dla miejsc usytuowania najgłębiej posadowionych elementów sieci tj. separatora ropopochodnych i osadnika. Ustalono konieczność wykonywania robót w „suchej” porze roku [sierpień- wrzesień] oraz konieczność wymiany gruntu w rejonie usytuowania separatora do rzędnej

89,5m npm. [wytyczne do uwzględniania w specyfikacji i kosztorysie].
Planowane roboty przebiegają powyżej [rurociąg] i poniżej [w okresie wiosennym] zwierciadła wód gruntowych [dna studni separatora i osadnika].

3.6 Cel i powody wyboru zastosowanego rozwiązania.

Celem projektowania było umożliwienie niezakłóconego spływu wód opadowych i roztopowych siecią kanalizacji deszczowej biegnącą w pasie drogowym ul.Szpitalnej a odprowadzającą wody ze zlewni ul.Szpitalnej oraz stworzenie możliwości dla sytuacji gdyby tereny obecnie zielone zmieniły charakter [co wiąże się z powiększeniem ilości wód do odprowadzenia].

Parametry zaprojektowanych rurociągów pozwalają odprowadzać o ok.80% więcej wód opadowych niż w chwili obecnej [dotyczy zlewni ul.Szpitalnej].
Połączenie zaprojektowane w studni D1 pozwoli odprowadzić dodatkowo do 30l/s [w przypadku podtopienia kolektora DN800mm (połączenie poprzez instalację odwadniającą parking na dz.20561].

Sieć została wyposażona w studnię osadnikową [na skrzyżowniu ul.Szpitalnej i ul.Szwedzkiej, ist. studnia do wymiany], studnie przelotowe, studnię połączeniową (D1) oraz osadnik (Os) i separator (Sp). Wymienione na końcu urządzenia służą oczyszczeniu wód opadowych i roztopowych przed wprowadzeniem ich do wód powierzchniowych [rzeka Narew].

Zaprojektowano studnie betonowe DN1,2m [przelotowe] i DN1,5m [połączeniowa] z uszczelkami, pokrywami nastudziennymi + pierścień odcciążający oraz włączkami żeliwnymi DN600mm kl.D400 zatraskowymi, wentylowanymi [w trawniku bez pierścieni i z włączkami żeliwnymi DN600mm kl.B125].

Uwaga! Wszystkie materiały winny spełniać „Warunki tech. OPWiK”

3.7 Opis sieci kanalizacji deszczowej na odcinku BZ – D1ist..

a/ technologia i materiały

1. Rurociąg łączący BZ – Sp
Rury Wipro DN600x75mm
Rura PE100 RC DN500 (560x33,2)m [dwuwarstwowa SDR17]
2. Rurociąg łączący Sp – D1
GRP DN500 (530x12)mm
3. Rurociąg łączący D1 – D4
GRP DN400 (427x11)mm
4. Rurociąg łączący D4 – D1ist.
Rura PE100 RC DN400 (450x26,7)m[dwuwarstwowa SDR17]
5. Budowla zrzutowa
Dok wylotowy kolektora [wg KPED 02.19]
Ścianka czołowa kolektora [wg KPED 02.19] [bez kraty]
Kłapa zwrotna z przeciwwagą typ MV-KPZ

6. Sparator ropopochodnych
Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem spełniający wymagania klasy I [zgodne z normą PN-EN858 i posiadający oznaczenie CE, zapewniający zatrzymywanie 99% zanieczyszczeń przy przepływie nominalnym] [z polimerobetonu o przepustowości $Q_{nom}=40 \text{ dm}^3/\text{s}$ i $Q_{max}=400 \text{ dm}^3/\text{s}$, $D_w=2500\text{mm}$, $H\sim 4\text{m}$, $V_{rzecz.osad.}\sim 4000\text{dm}^3$, właz [klapa] umożliwiający czyszczenie pakietu lamelowego, demontowalnego z powierzchni terenu]
7. Osadnik [zabezpieczenie separatora]
Osadnik poziomy OS 2500/5,0 [$D_w=2500\text{mm}$, $H\sim 3\text{m}$, $V_{cz.}=5\text{m}^3$], betonowy, właz żeliwno-betonowy DN600mm, kl.B125]
8. Studnia betonowa DN1,5m [**D1**] {połączeniowa} z pierścieniem odciążającym, płytą nastudzienną oraz włazem żeliwnym D400 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur GRP DN500(530x12)mm, GRP DN400(427x11)mm, PCV DN 250mm [zgodnie z rysunkiem nr4] oraz stopnie włazowe.
9. Studnie betonowe (**D2,D3**) DN1,2m [przepływowe] z płytą nastudzienną oraz włazem żeliwnym B125 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur GRP DN400mm oraz stopnie włazowe.
10. Studnia betonowa (**D4**) DN1,2m [przepływowa] z pierścieniem odciążającym, płytą nastudzienną i włazem żeliwnym D400 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur [GRP DN400mm(427x11)mm i PE100RC DN400(450x26,7)mm] oraz stopnie włazowe.
11. Studnia betonowa (wymiana **D1ist.**) DN1,2m [osadnikowa, przepływowa] z pierścieniem odciążającym, płytą nastudzienną oraz włazem żeliwnym D400 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur: PE100DN400(450x26.7)mm (nowej) i PCV DN315mm (istniejącej) oraz stopnie włazowe.

b/ roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.2". Bezwzględnie należy przestrzegać przepisów BHP. Wszelkie wątpliwości dotyczące prowadzenia robót rozstrzygać w porozumieniu z inspektorem nadzoru.

Na odcinku D1ist. – D4 roboty ziemne rozpocząć od wykonania wykopów umożliwiających wykonanie przewiertu sterowanego. Lokalizacja wykopu od strony pasa drogowego ul.Szpitalnej winna umożliwiać swobodny przejazd ul.Szpitalną oraz obsługę maszyny służącej do przewiertów.
Głębokość posadowienia rurociągu oraz studni D4 zgodnie z profilem.
Podłoże pod studnie należy wykonać z tłucznia o grubości warstwy 0,3m i zagęścić je.

Na odcinku od „A” do Sp. Roboty ziemne wykonywać w suchej porze roku. W przypadku konieczności wykonywania robót w innym okresie niezbędne jest zabezpieczenie całości robót poprzez wykonanie ścianek szczelnych oraz zastosowanie igłofiltrów.

Roboty rozpocząć od wykonania komory startowej do przewiertu sterowanego w rejonie późniejszego usytuowania osadnika (Os) oraz komory odbiorczej w rejonie punktu „A” [połączenie rurociągu PE i rur Wipro].

Na odcinku od BZ do „A”. Roboty ziemne wykonywać w suchej porze roku. W przypadku konieczności wykonywania robót w innym okresie niezbędne jest zabezpieczenie całości robót poprzez wykonanie ścianek szczelnych oraz zastosowanie igłofiltrów. Podłoże pod rurociąg z rur Wipro wraz z osypką rurociągu do miejsca połączenia z rurociągiem PE100DN500 mm [punkt „A”] z piasku stabilizowanego cementem 32,5 [5%]. Zasyпка wykopu zagęszczana warstwowo do wskaźnika $I_s > 0,98$.

Przed budowlą zrzutową (BZ), w korycie rzeki należy wykonać narzut kamieniny z kamieni ~15-20cm, o gr. warstwy $h \approx 0,5m$ i wymiarach 5x5(m).

Montaż separatora, osadnika , studnia D1.

Roboty ziemne wykonywać w suchej porze roku.

Po ustaleniu rzędnej wylotu rurociągu montowanego przeciskiem pod wałem przeciwpowodziowym oraz zweryfikowaniu jej z rzędną założoną w projekcie sadować separator ropopochodnych na właściwej rzędnej.

Wykopem ręcznym odszukać kabel energetyczny eS.

Wykopy zabezpieczone obudowami pełnymi. Głębokość do ~4,3m ppt.

Wykop pod separator oraz osadnik wykonać do rzędnej ~89,5m nrm. [do osiągnięcia warstwy nośnej- IIb (piasek drobny ze żwirem)] tak by po wykonaniu podsypki z warstwy tłucznia o gr. warstwy $h=0,3m$ i jej zagęszczeniu osiągnąć zakładane w projekcie rzędne.

Montażu separatora, osadnika i studni D1 dokonać w gotowych zabezpieczonych wykopach [wykop w obudowie]. Przy wykonywaniu zasyпки dokonać wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny piasek niespoisty 0,063-2mm.

Po zamontowaniu separatora, osadnika i studni dokonać jego osypki wraz zagęszczeniem gruntu do wskaźnika $I_s > 0,98$. Zagęszczania wykopu dokonywać b.dokładnie warstwami o gr. maksymalnej 0,3m ciężkimi zagęszczarkami.

Na odcinku od D1 do D4. roboty ziemne rozpocząć od usunięcia nawierzchni poprzez rozbiórkę nawierzchni z kostki bet., wycięcie nawierzchni asfaltowej, rozbiórkę podbudowy oraz ręcznego odszukania kabli energetycznych [zasilanie oświetlenia]. Po wykonaniu wykopu, podsypki, robót instalacyjnych, obsypki, wykop zasypać odtworzyć podbudowę i nawierzchnię. Wykopy w obudowie. Głębokość do ~2,3m ppt. Podłoże pod studnie należy wykonać z tłucznia o grubości warstwy 0,2m i zagęścić je.

Na odcinku D1ist. – D4[patrz początek opisu roboty ziemne].

Demontaż D1ist. i montaż nowej studni z osadnikiem oraz wykop pod połączenie studni wymienianej z wykonanym rurociągiem PE.

Termin rozpoczęcia i wykonania robót ustalić biorąc pod uwagę prognozę pogody [może wystąpić konieczność przepompowywania wód opadowych]. Roboty ziemne rozpocząć od usunięcia nawierzchni poprzez wycięcie nawierzchni asfaltowej, podbudowy oraz ręcznego odszukania kabli telekomunikacyjnych t i tmD.

Wykop zabezpieczyć obudową [szalunki dla wykopów dla głębokości do 3,5m] Podłoże pod studnie należy wykonać z tłucznia o gr. warstwy 0,3m i zagęścić je.

Wyłączyć z eksploatacji odcinek ist. sieci kanalizacji deszczowej DN300mm od studni D1ist. o rzędnych 95,43/92,40m npm. do studni 95,28/92,25m npm.

Po wykonaniu wypełnienia istniejącego rurociągu pianobetonem [przed rozpoczęciem wypełniania zakorkować wylot odcinka w studni 95,28/92,25m npm.] posadowić studnię.

Do zasypiania wykopu użyć gruntu rodzimego usuwając z niego kamienie większe niż 6cm. Zасыпkę zagęścić do min.98% ubijając ją warstwowo /gr.warstwy przy ubijaniu mechanicznym max.30cm, zaś przy ubijaniu ręcznym 15cm/ **Bardzo starannie zagęścić grunt wokół studni oraz w całym wykopie.**

Uwaga! Przed zasypianiem wykopu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej, próby szczelności i odbioru robót (Inwestor, OPWiK Ostrołęka).

c/ roboty instalacyjne

Odcinek D1ist. – D4. [L= 80m, PE100 RC DN400(450x26,7mm i=0,2%]

Montażu rurociągu dokonać metoda przewiertu sterowanego.

Zabudować studnię D4 na podbudowie z tłucznia. Podłączyć rurociąg. [zastosować pierścień odciążający, płytę nastudzienną i właz kl.D400].

Zabezpieczyć końcówki rury i studnię przed zamuleniem.

Nie wykonywać na tym etapie studni D1ist. i przełączenia.

Dokonać pomiaru rzędnej końcówki rury po przewiercie i dokonać porównania rzędną z projektowaną [w przypadku koniecznym dokonać korekty posadowienia całej instalacji].

Odcinek BZ – „A” [L= ~ 17,5m, Wipro DN600x75mm i=1,9%]

Budowlę zrzutową posadowić w skarpie rzeki zgodnie z projektem {rzędne na rys.1 i 2}. BZ wykonać z następujących elementów [wg KPED 02.19]: doku wylotowego kolektora, ścianki czołowej kol. [bez kraty] i klapy zwrotnej z przeciwwagą typ MV-KPZ. Po wykonaniu BZ oraz odbudowaniu rozebranego fragmentu nabrzeża wykonawca uzyska potwierdzenie właściwego wykonania robót od Kierownika Nadzoru Wodnego w Ostrołęce [wpis do dziennika budowy]. Po wykonaniu budowli zrzutowej dokonać montażu rurociągu PE pod wałem przeciwpowodziowym metodą przewiertu sterowanego. Dopiero po wykonaniu montażu rurociągu PE [konieczny zapas ok.0,5m w celu wprowadzenia rurociągu PE do rury Wipro] należy wykonać na ustabilizowanej cementem podbudowie rurociąg z rur Wipro łączący budowlę zrzutową (BZ) z rurociągiem PE, w rejonie punktu „A”.

Obsypka i zasypka całego wykopu koniecznego do usytuowania rurociągów piaskiem stabilizowanym cementem [5%] zagęszczanym do $Is > 0,98$.

Odcinek „A” – Sp [L= ~ 60,5m, PE100RC DN500(560x33,2)mm i=1,9%]

Dwuwarstwowa rura PE ww. montowana przewiertem sterowanym.

Podsypka i obsypka rury w wykopie służącym do przewiertu z piasku stabilizowanego cementem [5%] i zagęszczonego do $Is > 0,98$.

Odcinek Sp, Os, D1 [L= 8m, GRP SN10 DN500(560x12)mm i=0,8%]

W gotowym wykopie na proj. rzędnych [na posypce z tłucznia $h=0,3m$ zamontować wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem spełniający wymagania klasy I (zgodne z normą PN-EN858 i posiadający oznaczenie CE, zapewniający zatrzymywanie 99% zanieczyszczeń przy przepływie nom.

(z polimerobetonu o przepustowości $Q_{nom}=40 \text{ dm}^3/s$ i $Q_{max}=400 \text{ dm}^3/s$, $D_w=2500mm$, $H \sim 4m$, $V_{rzecz.osad} \sim 4000 \text{ dm}^3$, włącz [klapa] umożliwiający czyszczenie pakietu lamelowego, demontowalnego, z powierzchni terenu)].

Wykonać połączenie z rurą PE (zamontowaną przewiertem).

Dokonać obsypki piaskiem {wymiana gruntu w całym wykopie $4 \times 8 \times 4,5(m)$].

Piasek zagęścić warstwami o gr. $< 0,3m$ do rzędnej posadowienia osadnika.

Pod osadnikiem podbudowa z tłucznia o gr. warstwy $h=0,3m$.

Połączyć oba urządzenia odcinkiem rury GRP DN500(530x12)mm.

Dokonać obsypki piaskiem {wymiana gruntu}.

Piasek zagęścić warstwami o gr. $< 0,3m$ do rzędnej posadowienia studni D1.

Zagęszczania dokonywać ciężkimi zagęszczarkami do osiągnięcia $Is > 0,98$.

Po zakończeniu robót konieczne jest sprawdzenie stopnia zagęszczenia.

Studnię **D1 DN1500m** montować na skrzyżowaniu sieci projektowanej oraz sieci istniejącej DN250mm. Takie zamontowanie studni umożliwi wspomaganie odwodnienia parkingu w przypadku przepełnienia kolektora DN800.

Studnię D1 zabudować na podbudowie z tłucznia. Podłączyć rurociągi.

[zastosować pierścień odciążający, płytę nastudzienną i włącz kl.D400].

Odcinek D1 – D4 [L= 52m, GRP SN10 DN400(427x11mm i=0,2%]

W gotowym wykopie na projektowanych rzędnych [na posypce z tłucznia h=0,2m zamontować studnie D2,D3,].

Studnie betonowe (**D2,D3**) DN1,2m [przepływowe] z płytą nastudzienną oraz włazem żeliwnym B125 DN600mm zatrzaskowym, wentylowanym.

W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur GRP DN400(427x11)mm oraz stopnie włazowe.

Studnie D1,D2,D3,D4 połączyć rurami ww. Dokonać obsypki rurociągów piaskiem i zagęścić warstwami o grubości <0,3m.

Zagęszczania dokonywać ciężkimi zagęszczarkami do osiągnięcia $I_s > 0,98$.

d/Odwodnienie wykopu

Opisaną powyżej sieć kanalizacji deszczowej należy wykonywać w suchej porze roku [sierpień, wrzesień] przy niskich stanach wody w rzece Narwi.

Zgodnie z „Opracowaniem charakterystyki hydrologicznej dla rzeki Narwi w Ostrołęce” opracowanym przez Biuro Prognozy Hydrologicznej w Krakowie. (11.2013) rzędna zwierciadła wody dla SSW [stan średni] wynosi **-91,09m npm.** zaś rzędna zwierciadła wody dla NSW [stan niski] wynosi **-90,20m npm.**

Konieczne należy wykorzystać okres najniższych stanów wody w rzece Narwi. W szczególności dotyczy to wykonania: budowli zrzutowej, odcinka łączącego BZ z separatorem [w tym odcinka z rur Wipro oraz odcinka z rur PE 100 RC (dwuwarstwowych – montowanych przewiertem sterowanym) a także sytuowania separatora i osadnika.

Najniższym punktem instalacji jest separator i przy jego montażu [szczególnie dlatego, że konieczna jest wymiana gruntu przy jego posadowieniu do rzędnej ~89,5m npm. – patrz przekrój geologiczny] wymagane będzie czasowe obniżenie lustra wody poprzez zastosowanie igłofiltrów.

Pozostałe części instalacji od D1 wzwyż [powyżej 92m npm.] mogą być wykonywane przez większą część roku. Mimo to roboty te należy zaplanować najlepiej na miesiące o statystycznie najniższym poziomie wód gruntowych [sierpień - wrzesień].

e/Warunki odbioru.

- 1.Należy dokonywać odbioru końcowego sieci.
- 2.Przy odbiorze zwrócić uwagę na wykonanie i zagęszczenie obsypki. w rejonie Bz – „A”, w rejonie SP, OS [cały wykop], w rejonie studni w pasie drogowym [$I_s > 0,98$].
- 3.Wykonać inwentaryzację geodezyjną.
- 4.Odbiorów dokonywać w obecności przedst. Inwestora i OPWiK O-ka.
- 5.Dokonać videoprzeglądu odcinka sieci montowanego metodą bezwykopową pod wałem przeciwpowodziowym.

f/ Uwagi na temat skrzyżowań z innymi sieciami.

Nieliczne zainwentaryzowane niekolizyjne przeszkody. Biegące poprzecznie sieci: ks., t i tmD, cnA, kable eN i eS wymagają szczególnej staranności przy wykopach oraz aktualizowania na bieżąco sytuacji infrastruktury podziemnej. Odnalezione za pomocą ręcznych wykopów sieci i przyłącza należy podwiesić. Możliwość istnienia niezainwentaryzowanych przyłączy energetycznych [sprawdzić teren wykrywaczem].

3.8 Uwagi końcowe

Całość robót wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz.2, zasadami BHP i sztuki budowlanej. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z inspektorem nadzoru i projektantem.

3.9 Zestawienie podstawowych materiałów.

- | | |
|--|----------------------|
| 1/ rury kanalizacyjne PE100RC DN500(560x33,2)mm SDR17 | - ~60,5m |
| 2/ rury kanalizacyjne PE100RC DN400(450x26,7)mm SDR17 | - 80m |
| 3/ rury kanalizacyjne GRP DN400 (427x11)mm (SN10) | - 52m |
| 4/ rury kanalizacyjne GRP DN500 (530x12)mm (SN10) | - 4m |
| 5/ rury kanalizacyjne Wipro DN600 x 75mm L=2,5m (x7szt.) | - 17,5m |
| 6/ saparator ropopochodnych z osadnikiem | - 1 komp. |
| wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem spełniający wymagania klasy I [zgodne z normą PN-EN858 i posiadający oznaczenie CE, zapewniający zatrzymywanie 99% zanieczyszczeń przy przepływie nominalnym] [z polimerobetonu o przepustowości $Q_{nom}=40 \text{ dm}^3/\text{s}$ i $Q_{max}=400 \text{ dcm}^3/\text{s}$, $D_w=2500\text{mm}$, $H\sim 4\text{m}$, Vrzech. osad. $\sim 4000 \text{ dm}^3$, właz [klapa] umożliwiający czyszczenie pakietu lamelowego, demontowalnego z powierzchni terenu] | |
| 7/ osadnik [zabezpieczenie separatora] | |
| osadnik poziomy OS 2500/5,0 [$D_w=2500\text{mm}$, $H\sim 3\text{m}$, $V_{cz}=5\text{m}^3$], betonowy, właz żeliwno-betonowy DN600mm, kl.B125] | |
| 8/ studnia betonowa DN1,5m $H\sim 2\text{m}$, [D1] {połączeniowa} | - 1 szt. |
| [kręgi z bet. klasy C45, łączone na uszczelki, wodoszczelne, mało nasiąkliwe $n_w<4\%$ i mrozoodporne]odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.] z pierścieniem odciążającym, płytą nastudzienną oraz włazem żeliwnym D400 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur GRP DN500(530x12)mm, GRP DN400(427x11)mm, PCV DN 250mm [zgodnie z rysunkiem nr4] oraz stopnie włazowe. | |
| 9/ studnie betonowe (D2,D3) DN1,2m $H\sim 2,2\text{m}$ [przepływowe] | - 2 szt. |
| [kręgi z bet. klasy C45, łączone na uszczelki, wodoszczelne, mało nasiąkliwe $n_w<4\%$ i mrozoodporne]odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.] z płytą nastudzienną oraz włazem żel. B125 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy zapewniające szczelne podłączenie rur GRP DN400(427x11)mm oraz stopnie włazowe. | |
| 10/ studnia betonowa (D4) DN1,2m $H\sim 2,2\text{m}$ [przepływowa] | - 1 szt. |
| [kręgi z bet. klasy C45, łączone na uszczelki, wodoszczelne, mało nasiąkliwe $n_w<4\%$ i mrozoodporne]odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.] z pierścieniem odciążającym, płytą nastudzienną i włazem żeliwnym D400 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni (krąg denno monolityczne wykonane z betonu hydrotech.) winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur [GRP DN400mm(427x11)mm i PE100RC DN400(450x26,7)mm] oraz stopnie włazowe. | |
| 11/ studnia betonowa (wymiana D1ist.) DN1,2m $H\sim 3,5\text{m}$ [osadnikowa, przepływowa] | - 1 szt. |
| [kręgi z bet. klasy C45, łączone na uszczelki, wodoszczelne, mało nasiąkliwe $n_w<4\%$ i mrozoodporne]odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.] z pierścieniem odciążającym, płytą nastudzienną oraz włazem żeliwnym D400 DN600mm zatraskowym, wentylowanym. W elementach prefabrykowanych studni winny być fabrycznie zamontowane elementy umożliwiające szczelne podłączenie rur: PE100DN400(450x26.7)mm (nowej) i PCV DN315mm (istniejącej) oraz stopnie włazowe. | |
| 12/ budowla zrzutowa | - 1szt. |
| Dok wylotowy kolektora [wg KPED 02.19]
Ścianka czołowa kolektora [wg KPED 02.19] [bez kraty]
Kłapa zwrotna z przeciwwagą typ MV-KPZ | |
| 13/ kamienie 15-20(cm) do wykonania narzutu kamiennego | ~15m ³ |
| 14/ piasek drobnoziarnisty, niespoisty 0,063-2mm | - ~300m ³ |
| 15/ cement 32,5 [do stabilizowania piasku 5% rejon BZ,"A",Sp] | - ~4t |

Uwaga! Wszystkie materiały winny spełniać „Warunki techniczne OPWiK”

Informacja dotycząca zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych

1. Nazwa i adres budowy

Budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ul.Szwedzkiej w Ostrołęce (od skrzyżowania z ul.Szpitalną) oraz na działkach 20561 [parking –Parafia Rzymsko-Katolicka], 20352/2 i 10833/2 [wał, międzywale – Miasto Ostrołęka] do rzeki Narwi.

2. Inwestor: Miasto Ostrołęka

3. Opis przedmiotu budowy.

Budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ul.Szwedzkiej [na dz.nr 20653, 20559 (od skrzyżowania z ul.Szpitalną)] polega na wybudowaniu sieci łączącej sieć istniejącą DN300mm [prowadzącą wody ze zlewni ul.Szpitalnej] z rzeką Narew. Sieć będzie wyposażona w budowlę zrzutową BZ [na skarpie rzeki], separator ropopochodnych (Sp), osadnik [piaskownik] (Os), studnie połączeniowe i przepływowe. Celem projektowania było umożliwienie by wody opadowe ze zlewni ul.Szpitalnej były zrzucane bezpośrednio do Narwi [bez zrzucania ich do przepełnionego kolektora DN800mm odprowadzającego wody z centralnej części miasta]. Budowa będzie odbywała się w terenie wyłączonym z ruchu lub z ograniczeniem ruchu. Wykopy przy budowie sieci posiadają głębokość do 4,3 m [przy budowie separatora i osadnika] w związku z powyższym ściany wykopu należy umocnić zgodnie z PN. Wykop należy oznakować i zabezpieczyć przed wpadnięciem pracowników i osób trzecich poprzez prawidłowo ustawione poręcze i oświetlenie. Pracownicy w kamizelkach "odblaskowych".

4.Wykaz elementów zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- jezdnia ul.Szpitalnej
- zainwentaryzowane i niezainwentaryzowane kable energetyczne eN ,eS
- rzeka Narew

5.Prace niebezpieczne.

- a/ prowadzenie wykopów koparką
- b/ prowadzenie wykopów ręcznych w głębokim wykopie
- c/ wykonywanie szalowania ścian wykopów
- d/ prace instalacyjne w wykopie i na skarpie rzeki
- e/ montaż elementów betonowych urządzeń dźwigiem (np.separator,osadnik,studnie,)
- f/ wykonywanie przewiertów sterowanych
- g/ roboty rozbiórkowe nabrzeża i wykonanie doku wylotowego do rzeki

6.Pracownicy wykonawcy i podwykonawców powinni posiadać dokumenty aktualnych badań, szkoleń i odpowiednich uprawnień.

7.Wbudowane materiały powinny posiadać oznaczenia, atesty i być zgodne z dokumentacją.

8. Informacja końcowa.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy "Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" zgodnie z: roz. MI z dn.27.08.2002 (Dz.U.151/2002 poz.1256) oraz z informacją dotyczącą BIOZ (Dz.U.nr 120/2003 poz.1126).

Sporządził:

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest odcinek sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowany od studni D1ist. (studnia do przebudowy) zlokalizowanej na skrzyżowaniu ul.Szpitalnej z ul.Szwedzką , w pasie drogowym ul. Szwedzkiej, w pasie zieleni parkingu [teren dz.20561 Parafia rzymsko - katolicka] oraz na dz. 10833/2, 20352/2 [należących do Miasta Ostrołęka] do rz.Narwi w Ostrołęce (budowla zrzutowa BZ).

2. Istniejący stan zagospodarowania działek.

Teren pasa drogowego ul. Szpitalnej (skrzyżowanie) i ul.Szwedzkiej jest terenem utwardzonym składającym się z jezdni oraz ciągu pieszego. Jezdnia z nawierzchnią asfaltową ,chodnik z kostki bet. Teren pasa drogowego ul. Szwedzkiej [80% robót zaprojektowano do wykonania przewiertem sterowanym - w celu oszczędzenia nawierzchni]. Roboty na dz.20561 do wykonania wykopem otwartym w obudowie. Roboty w pasie dz.20353/2 do wykonania przewiertem sterowanym - w obrębie wału przeciwpowodziowego. Roboty w dz.10833/2 do wykonania przewiertem sterowanym i wykopem otwartym [międzywale].

3. Projekt zagospodarowania terenu.

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje usytuowanie w jezdni , chodniku i pasie zieleni odcinka **sieci kanalizacji deszczowej o dł. łącznej L= 216m.** w tym z:

1. PE100RC DN400(450x26,7)mm - 80m (przewiert strowany)
2. GRP DN400(423x11)mm - 52m
3. GRP DN500(530x12)mm - 6m
4. PE100RC DN500(530x33,2)mm - 60,5m (przewiert strowany)
5. Wipro DN600x75mm - 17,5m

Sieć jest wyposażona w studnie bet., separator ropopochodnych oraz osadnik.

Zakończeniem sieci jest budowla zrzutowa /dok wylotowy kolektora, ścianka czołowa kolektora [bez kraty], kłapa zwrotna z przeciwwagą /

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części terenu itd.

Nie dotyczy.

5. Informacja czy teren wpisany jest do rejestru zabytków.

Projektowana inwestycja znajduje się na terenie zespołu urbanistycznego Starego Miasta w Ostrołęce [RZWM.A-440] – postanowienie nr 87/14.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę.

Nie dotyczy.

7. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko [pozwolenie wodnoprawne]..

Oświadczenie

Projekt odcinka sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ul.Szwedzkiej od skrzyżowania z ul.Szpitalną do rzeki Narwi w Ostrołęce jest zgodny z :

- 1/Warunkami Technicznymi OPWiK Ostrołęka
- 2/Warunkami Technicznymi RZGW w Warszawie
- 3/ Opinią UM ZUD
- 4/ obowiązującymi przepisami
- 5/ zasadami wiedzy technicznej

Projektant: mgr inż. Andrzej Bobrowiecki

Sprawdzający: mgr inż. Marcin Lewandowski

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Szkic sytuacyjny dla etapów realizacji odcinków sieci kanalizacji deszczowej.
2. Projekt zagospodarowania terenu na mapie sytuacyjno-wysokościowej z naniesionym przebiegiem sieci kanalizacji deszczowej od D1 ist. do BZ
[+ opis do PZT]
skala 1 : 500 - rys.1
3. Profil sieci kanalizacji deszczowej D1 ist. - BZ
.
skala 1 : 100/500 - rys.2
4. Separator lamelowy z osadnikiem [Sp]
i osadnik poziomy [Os]
skala 1 : 50 - rys.3
5. Studnia betonowa D1 [DN1500mm]
skala: 1 : 25 - rys.4
6. Studnie betonowe D2 i D3 [DN1200mm]
skala: 1 : 25 - rys.5
7. Studnia betonowa D4 [DN1200mm]
skala: 1 : 25 - rys.6
8. Studnia betonowa D1ist. [DN1200mm] [przebudowa]] skala: 1 : 25 - rys.7

III. WARUNKI, DECYZJE I UZGODNIENIA FORMALNO-PRAWNE - ETAP I

1. Pełnomocnictwo nr **5/2014**.
2. Warunki Techniczne **RZGW** w Warszawie – **NZD-40-2/2014**
3. Warunki Techniczne **OPWiK** Ostrołęka -**TSO/WT/41/2014**
4. Zgoda **Prezydenta Miasta Ostrołęki** na lokalizację odcinka sieci kanalizacji deszczowej oraz czasowe zajęcie nieruchomości oznaczonej nr 20352/2
5. Oświadczenie **Parafii Rzymskokatolickiej** dotyczące zgody na usytuowanie podziemnej sieci kanalizacji deszczowej na dz. 20561
6. Uzgodnienie **Prezydenta Miasta Ostrołęki** o lokalizacji w pasie drogowym **WD.7211.6. 72. 2014**
7. Zezwolenie **Miasta Ostrołęki** na czasowe zajęcie terenu działek **WD.6852. 76. 2014**
8. Postanowienie nr **87/14 WUOZ** w **Warszawie** Delegatura w Ostrołęce
9. Decyzja nr **581/D/TC-U/14** Dyrektora **RZGW** w **Warszawie**
10. Decyzja **Prezydenta Miasta Ostrołęki** nr 24/14 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
11. Opinia **UM Ostrołęki** nr **GGN.6630.1.267.2014** [narada koordynacyjna]
12. Decyzja **Prezydenta Miasta Ostrołęki** **GKOŚ.6341.17.2015** - pozwolenie wodnoprawne
13. Dokumenty potwierdzające przygotowanie zawodowe i przynależność do Izby [projektant + sprawdzający] – w 1 egz.
14. Uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego ...[WD.7211.6. 72. 2014]

IV. MATERIAŁY POGLĄDOWE, UZUPEŁNIAJACE

1. Przekrój geologiczny - [rysunek z opinii geotechnicznej]
2. Legenda do przekroju - [wyciąg z opinii geotechnicznej]
3. Karta katalogowa osadników OS
4. Karta katalogowa separatorów lamelowych z osadnikiem
5. Karta katalogowa – dok wylotowy kolektora
6. Karta katalogowa – ścianka czołowa kolektora
7. Karta katalogowa – kłapa zwrotna kołnierzowa z przeciwwagą