

PROJEKT BUDOWLANY

KANALIZACJI DESZCZOWEJ

ODWADNIAJĄCEJ DROGI **NA OSIEDLU NA POŁUDNIE OD UL. POLNEJ** **W MIEŚCIE BIAŁOBRZEGI**

PRZEBUDOWA DRÓG: ul. Sienkiewicza, ul. Orzeszkowa, ul. Reja,
ul. Tuwima, ul. Asnyka, ul. Iwaszkiewicza,
ul. Leśmiana, ul. Fredry, ul. Broniewskiego,
ul. Baczyńskiego, ul. Graniczna,
ul. Herberta.

INWESTOR: Miasto i Gmina Białobrzegi
Plac Zygmunta Starego 9
26 – 800 Białobrzegi

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: Embud
ul. Gołaszewskiego 16A
26 – 600 Radom

Projektował:

mgr inż. Mirosław Kijak
upr. MAZ/0340/PWOS/04

Sprawdził:

mgr inż. Jarosław Głazewski
upr. Wa-242/01

Marzec 2010 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OPISOWA:

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PLAN SYTUACYJNY	RYS. NR 1 SKALA: 1:500
2. PROFIL PODŁUŻNY NR 1	RYS. NR 2 SKALA: 1:100:250
3. PROFIL PODŁUŻNY NR 2	RYS. NR 3 SKALA: 1:100:100
4. PROFIL PODŁUŻNY NR 3	RYS. NR 4 SKALA: 1:100:200
5. PROFIL PODŁUŻNY NR 4	RYS. NR 5 SKALA: 1:100:100
6. PROFIL PODŁUŻNY NR 5	RYS. NR 6 SKALA: 1:100:200
7. PROFIL PODŁUŻNY NR 6	RYS. NR 7 SKALA: 1:100:100
8. PROFIL PODŁUŻNY NR 7	RYS. NR 8 SKALA: 1:100:100
9. PROFIL PODŁUŻNY NR 8	RYS. NR 9 SKALA: 1:100:100
10. PROFIL PODŁUŻNY NR 9	RYS. NR 10 SKALA: 1:100:100
11. WPUST DESZCZOWY Z OSADNIKIEM	RYS. NR 11 SKALA: -
12. SCHEMAT STUDZIENKI KANALIZACYJNEJ	RYS. NR 12 SKALA: -
13. WYKOP WĄSKOPRZESTRZENNY	RYS. NR 13 SKALA: -

O Ś W I A D C Z E N I E

PROJEKTANTA BRANŻY SANITARNEJ

(wymagane na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, tj. Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

Niniejszy projekt budowlany kanalizacji deszczowej odwadniającej drogi na osiedlu na południe od ul. Polnej w mieście Białobrzegi , sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Mirosław Kijak

Sprawdzający:

mgr inż. Jarosław Głazewski

OPIS TECHNICZNY

Do projektu kanalizacji deszczowej odwadniającej drogi na osiedlu na południe od ul. Polnej w mieście Białobrzegi

PRZEBUDOWA DRÓG: ul. Sienkiewicza, ul. Orzeszkowa, ul. Reja,
ul. Tuwima, ul. Asnyka, ul. Iwazkiewicza,
ul. Leśmiana, ul. Fredry, ul. Broniewskiego,
ul. Baczyńskiego, ul. Graniczna, ul. Herberta.

1. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem – Miasto i Gmina Białobrzegi
- Uzgodnienia z Inwestorem (klasa, szerokość i nawierzchnia drogi)
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Białobrzegi
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Wytyczne projektowania dróg – GDDP 1995
- Katalog typowych nawierzchni drogowych
- Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych Dz. U. Nr 71/2000 poz. 838, z późniejszymi zmianami
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity Dz. Ust. Nr 106 z 5 grudnia 2000r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27.03.2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. nr 80/2003 poz. 17,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu bud. Dz.U. Nr 120/2003 poz. 1133,
- Mapa geodezyjna 1:500
- Wizja lokalna i pomiary geodezyjne w terenie
- Opinia ZUD nr ZUD-149/2010 z dnia 2010.11.12

2. Lokalizacja

Drogi gminne projektuje się na działkach:

ul. Sienkiewicza – dz. nr ewid. 1333/3, 1335/11, 1668, 1669, 1670,
1671/11, 1672/8, 1841, 1971/13, 1983/1, 2597, 2720,
ul. Orzeszkowa – dz. nr ewid. 1336/17, 1671/3,
ul. Reja – dz. nr ewid. 2571, 2597,
ul. Tuwima – dz. nr ewid. 2703,
ul. Asnyka – dz. nr ewid. 2630, 2652,
ul. Iwazkiewicza – dz. nr ewid. 2597, 2697,
ul. Leśmiana – dz. nr ewid. 2597, 2688,
ul. Fredry – dz. nr ewid. 2597, 2677,
ul. Broniewskiego – dz. nr ewid. 1335/12, 1335/13, 1336/27, 1336/28,

1337/18, 1669, 1670, 1671/1, 1672/1, 1839, 2571,
2597, 2662, 2663,
ul. Baczyńskiego – dz. nr ewid. 1333/4, 1336/15, 1337/12, 2646, 2571,
ul. Graniczna – dz. nr ewid. 2012,
ul. Herberta – dz. nr ewid. 2004.

Lokalizacja na osiedlu na południe od ul. Polnej w mieście Białobrzegi woj. mazowieckie. Projektowane drogi będą śladem istniejących. Długość projektowanych odcinków łącznie wynosi 3600 mb. Szczegółowa lokalizacja i przebieg drogi pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Grunty zajęte pod przebudowę drogi stanowią w całości własność Miasta i Gminy Białobrzegi.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie projektowe obejmuje część drogową w ramach której ujęto:

- wykonanie twardej nawierzchni ulepszonej na podbudowie z kruszywa łamanego i warstwie odsączającej z piasku,
- wykonanie chodników dla pieszych.
- wykonanie kanalizacji deszczowej.

4. Warunki gruntowo wodne.

Dokonano przeglądu i wywiadu w terenie, oceniono makroskopowo grunty zalegające w podłożu pasa drogowego i jego otoczeniu oraz zbadano poziom wody w studniach gospodarczych. Na tej podstawie stwierdzono, że podłoże stanowią grunty przepuszczalne. Porównując osiągnięte wyniki z klasyfikacją tabelaryczną zawartą w zał. Nr 4 do rozporządzenia MTiGM warunki techniczne, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie grunty zalegające w podłożu projektowanej drogi zaliczono do grupy nośności G1.

5. Stan istniejący.

Obecnie kanał deszczowy Dn630 znajduje się w ul. Polnej. Zgodnie z warunkami technicznymi ścieki deszczowe z projektowanych ulic należy odprowadzić do kanału deszczowego Dn630 w ul. Polnej

6. Uzbrojenie istniejące.

Wzdłuż projektowanych dróg zlokalizowane są następujące rodzaje uzbrojenia:

- ul. Sienkiewicza, ul. Orzeszkowa, ul. Reja, ul. Iwaszkiewicza,
ul. Leśmiana, ul. Fredy, ul. Broniewskiego, ul. Baczyńskiego,
ul. Herberta:
- gazociąg,
(przebieg gazociągu pokazano na planie sytuacyjnym)
- wodociąg miejski,
(przebieg wodociągu pokazano na planie sytuacyjnym)
- linia energetyczna
(przebieg linii energetycznej pokazano na planie sytuacyjnym)
- linia telefoniczna
(przebieg linii telefonicznej pokazano na planie sytuacyjnym)

- ul. Tuwima, ul. Asnyka, ul. Graniczna:

- wodociąg miejski,
(przebieg wodociągu pokazano na planie sytuacyjnym)
- linia energetyczna
(przebieg linii energetycznej pokazano na planie sytuacyjnym)

7. Cel opracowania

Celem opracowania jest rozwiązanie techniczne budowy sieci kanalizacji deszczowej w projektowanych drogach wewnętrznych osiedlowych, z odprowadzeniem wód opadowych do kanału zbiorczego Dn630 w ul. Polnej.

Zakres projektu obejmuje rozwiązania techniczne: sieci kanalizacji deszczowej, przykanalików od studzienek ściekowych ulicznych. Zakres opracowania projektu obejmuje wykonanie następujących sieci i urządzeń:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U kl. S SDR34 SN8 LITE z wydłużony kielichem i PP X-STREAM SN8 o średnicach:
 - Ø 250 mm – 336,8 m
 - Ø 315 mm – 356,3 m
 - Ø 400 mm – 308,0 m
 - Ø 450 mm (PP)– 74,4 m
 - Ø 500 mm (PP)– 361,0 m
 - Ø 600 mm (PP)– 134,5 m
- przykanaliki kanalizacji deszczowej 70 sztuk o długości 243,5 m z rur PVC-U kl „S” LITE Ø 200 mm
- studzienki kanalizacyjne Ø 1200 z pierścieniem odciążającym - szt. 32
- studzienki kanalizacyjne Ø 1400 z pierścieniem odciążającym – szt. 27
- studzienki kanalizacyjne Ø 1600 z pierścieniem odciążającym – szt. 1
- studzienki ściekowych Ø 500 z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem – szt. 70

Długości i ilości sieci w rozbiću na poszczególne ulice:

Ul. Sienkiewicza:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U kl. S LITE o średnicach:
 - Ø 250 mm – 206,2 m
 - Ø 315 mm – 193,1m
 - Ø 400 mm – 152,2m
- przykanaliki kanalizacji deszczowej 26 sztuk o długości 82,6 m z rur PVC-U Ø 200 mm
- studzienki kanalizacyjne Ø 1200 z pierścieniem odciążającym - szt. 18
- studzienki kanalizacyjne Ø 1400 z pierścieniem odciążającym – szt. 6
- studzienki ściekowych Ø 500 z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem – szt. 26

Ul. Reja:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PP X-STREAM SN8 o średnicach:
 - Ø 500 mm (PP)– 361,0 m
 - Ø 630 mm (PP)– 134,5 m
- przykanaliki kanalizacji deszczowej 18 sztuk o długości 66,9 m z rur PVC-U Ø 200 mm
- studzienki kanalizacyjne Ø 1400 z pierścieniem odciążającym – szt. 13

- studzienki kanalizacyjne Ø 1600 z pierścieniem odciążającym – szt. 1
- studzienki ściekowych Ø 500 z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem – szt. 18

Ul. Broniewskiego:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U kl. S o średnicach:
 - Ø 250 mm – 117,6 m
 - Ø 315 mm – 49,4 m
- przykanaliki kanalizacji deszczowej 12 sztuk o długości 48,5 m z rur PVC-U Ø 200 mm
- studzienki kanalizacyjne Ø 1200 z pierścieniem odciążającym - szt. 9
- studzienki ściekowych Ø 500 z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem – szt. 12

Ul. Asnyka:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U kl. S o średnicach:
 - Ø 315 mm – 113,8m
- studzienki kanalizacyjne Ø 1200 z pierścieniem odciążającym - szt. 4

Ul. Baczyńskiego:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U kl. S i rur PP X-STREAM SN8 o średnicach:
 - Ø 250 mm – 13,0 m
 - Ø 400 mm – 155,8 m
 - Ø 450 mm PP – 74,4 m
- przykanaliki kanalizacji deszczowej 14 sztuk o długości 45,5 m z rur PVC-U Ø 200 mm
- studzienki kanalizacyjne Ø 1200 z pierścieniem odciążającym - szt. 1
- studzienki kanalizacyjne Ø 1400 z pierścieniem odciążającym – szt. 8
- studzienki ściekowych Ø 500 z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem – szt. 14

8. Ustalenie wielkości zlewni i ilości ścieków deszczowych.

Całkowitą ilość ścieków deszczowych odprowadzanych do kanalizacji miejskiej z projektowanego terenu wyliczono w oparciu o powierzchnię zlewni która wynosi $F = 2,19$ ha .

Maksymalny odpływ obliczono ze wzoru

$$Q = F \times q \times \Psi \quad [\text{dm}^3 / \text{s}]$$

gdzie:

F - powierzchnia odwadniana w [ha]

q - natężenie deszczu miarodajnego w [$\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$]

Ψ - współczynnik spływu

ϕ - współczynnik opóźnienia

przyjęto prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu $p = 50\%$ raz na 2 lata o natężeniu $q = 300$ [$\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$] dla czasu trwania $t = 10$ min

Współczynnik spływu przyjęto:

drogi $\Psi = 0,9$

Ilość ścieków odpływających kolektorem deszczowym do istniejącej kanalizacji

$$Q_s = 300 \times 0,9 \times 2,19 = 599,7 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

9. Kanalizacja deszczowa.

Kanalizację deszczową od Ø200 do Ø400 mm projektuje się wykonać z rur kanałowych PVC-U z wydłużonym kielichem, klasy S, SN8 (SDR34), ze ścianką litą, typ ciężki a kanalizację Ø450, Ø500 i Ø600 z rur dwuściennych PP X-STREAM SN8. Rury łączyć za pomocą złączy kielichowych na uszczelniającym - wargowym z elastomeru. Sieć oraz obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych. Należy przewidzieć całkowite usunięcie gruntu rodzimego aż do głębokości zalegania i zastąpienie przez ławę tłuczniowo – żwirową (1:0,6), zagęszczoną o gr. 0,20 m (po zagęszczeniu), z warstwą wyrównawczą 0,10 m, z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta 120°. Warstwa podsypki układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwę tą dogęścić podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu wymaga zastabilizowania poprzez wykonanie osypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego 95% do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury.

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej przewidziano studnie połączeniowe i rewizyjne typowe o średnicy Ø 1200, Ø 1400 i Ø1600 mm z pierścieniem odciążającym gr. 0,25 m. Studzienki połączeniowe i rewizyjne zaprojektowano jako typowe, do wysokości około 1 m wylewane w dolnej części lub prefabrykowane z gotowymi otworami i szczelnym przejściem, powyżej z kręgów żelbetowych. Studzienki przykryć płytą nastudzienną PP – 1800/600 lub PP – 2300/600, z

otworem ø 600 mm na włącz żeliwny typu D400 w drogach wg PN-H-74051-2. W ścianach studni zamontować stopnie żłazowe żeliwne w odstępach, co 30 cm rozmieszczone w dwóch rzędach. Kinyty przepływowe wykonać z betonu B- 15 z dodatkiem środka wodoszczelnego. Studzienki posadzić na podłożu betonowym będącym przedłużeniem podłoża piaskowego kanału. Powierzchnie zewnętrzne studzienek dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem Przy przejściu rur PVC-U przez ścianę betonową studzienki zastosować przejścia szczelne, z uszczelnieniem gumowym.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych spływać będą do projektowanej kanalizacji żeliwnymi wpustami ulicznymi klasy D wg PN-88/H- 74080/04 osadzonymi na studzienkach betonowych ø 500 mm. Studzienki należy wykonać jako osadnikowe, tzn. z przegłębieniem wymuszającym osadzanie się piasku i ograniczenie przedostawania się go do kanałów.

Projektuje się osadniki o wysokości 0,95 m. Kratę wpustu ulicznego należy osadzić z wykorzystaniem pierścienia odciążającego.

Ułożenie projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać odcinkami o długościach nie krótszych niż wynika to z zaprojektowanych odległości pomiędzy studniami. Jakość wykonanych sieci przed odbiorem oprócz prób szczelności należy sprawdzić i potwierdzić nagraniem video z zastosowaniem kamery wyposażonej w dalmierz i pomiar spadków.

10. Roboty ziemne.

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02. Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie. Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach prostych. Wykopy zabezpieczyć obudowami z rozparciem brzegowym za pomocą płyt przenośnych lub przesuwanych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe) lub pionowego deskowania ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli, Rozstaw rozpór nie powinien być mniejszy niż 2,5 m ze względu na długości stosowanych rur. Z uwagi na fakt, że rodzaj zabezpieczenia ścian

wykopu ma duży wpływ na wyniki obliczeń statyki rurociągu, w przypadku zmian zabezpieczania oraz zasypywania i zagęszczania wykopu należy przeprowadzić obliczenia sprawdzające.

Zaprojektowano wykopy o szerokości :

- Rury \varnothing 315-400 – 1,00 m
- Rury \varnothing 150-600 – 1,50 m

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową ewentualnie drenaż. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotkamy grunt torfiasty lub gliniasty,

należy go bezwzględnie wybrać, a miejsca te uzupełnić piaskiem. Przewiduje się, że w większości konieczna będzie całkowita wymiana gruntu na żwir i piasek. Grunt z wykopów nadający się do zasypki składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót. Na odcinkach zlokalizowanych w terenach zielonych należy oddzielić warstwę humusu i złożyć na odkład w celu ponownego rozścielenia po zakończonych robotach. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie przewodów krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób zapewniający ich działanie. Wszystkie przewody przewidziane do likwidacji, krzyżujące się lub biegnące po trasie których prowadzony będzie nowoprojektowana kanalizacja zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela. Powyższe prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych. Sieć oraz obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadowić na gruntach

nośnych. Należy przewidzieć całkowite usunięcie gruntu rodzimego aż do głębokości zalegania i zastąpienie przez ławę tłuczniowo – żwirową (1:0,6), zagęszczoną o gr. 0,20 m (po zagęszczeniu), z warstwą wyrównawczą 0,10 m, z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta 120°. Warstwa podsypki układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasypki. Układanie projektowanej sieci i przykanalików należy wykonywać odcinkami o długościach nie krótszych niż wynika to z odległości pomiędzy studniami. W przeciwnym wypadku nie można prawidłowo wykonać zasypki już ułożonych rur. Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie osypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego (do współczynnika 95%) do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury, następnie zasypki ręcznej do wysokości 0,5 m ponad lico rury. Najpierw trzeba podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Należy zwracać szczególną uwagę na to by w zasypce nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów. Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m

ponad wierzch rury warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,98; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 1,0 w pasie jezdni, 0,95 poza pasem jezdni zgodnie z normą BN- 72/8932-01 oraz PN-68/13-06-50. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie i odwodnienie wykopu pod urządzeniami.

W trakcie prac przy wykonywaniu wykopów należy kierować się wymienionymi niżej zaleceniami:

- pracę sprzętu mechanicznego zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawiona w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami

ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do podsypki, w przypadku zbierania się mniejszej ilości wód gruntowych i opadowych, na dzień wykopu wykonać studzienki odwadniające z rur betonowych \varnothing 500 mm, h=1 m. Wodę ze studzienek pompować pompami P1-B. Decyzję o wyborze metody odwodnienia wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków. W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego, oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową do poszczególnych posesji lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków.

Wykopy muszą być zabezpieczone barierami. Od strony jezdni bariery należy zaopatrzyć w pomarańczowe pulsujące światło ostrzegawcze oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Po zakończeniu robót należy nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, ułożenia nowych chodników,

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z oryginałem protokołu ZUD oraz uzgodnieniami dodatkowymi,
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. Przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

11. Kolizje - zabezpieczenie przewodów i obiektów kolidujących z wykopami.

11.1. Założenia lokalizacyjne i wysokościowe.

Trasa kanalizacji została uzgodniona w ZUD. Przed rozpoczęciem budowy wykonawca powinien zwrócić się do ośrodka geodezyjnego o wytyczenie trasy kanalizacji w terenie. Ulice na których została zaprojektowana kanalizacja deszczowa posiadają istniejące uzbrojenie podziemne. Przed

rozpoczęciem budowy wykonawca powinien zwrócić się do ośrodka geodezyjnego o zaktualizowanie na planie sytuacyjnym wskazania w terenie istniejącego uzbrojenia podziemnego. Nie wyklucza

się istnienia nie wskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią. W miejscach skrzyżowań sieci kanalizacji

deszczowej z istniejącymi przewodami wodociągowymi i gazowymi należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne po uzgodnieniu z jednostkami branżowymi.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego takich jak sieci i przyłącza wodociągowe, sieci i przyłącza gazowe, kable energetyczne

i telekomunikacyjne. Dlatego założono, że:

- sieci wodociągowe są standardowo posadowione ok. 1,60 – 1,80 m poniżej poziomu terenu
- przyłącza wodociągowe są standardowo posadowione ok. 1,50 – 1,60 m poniżej poziomu terenu
- sieci gazowe są standardowo posadowione ok. 0,8 – 1,0 m poniżej poziomu terenu

- kable telekomunikacyjne są standardowo posadowione ok. 0,6 – 0,8 m poniżej poziomu terenu.
- kable energetyczne są standardowo posadowione ok. 0,6 – 0,8 m poniżej poziomu terenu.

11.2. Zabezpieczenie sieci gazowej.

W miejscu skrzyżowania w obrębie 2 m na długości gazociągu, roboty prowadzić ręcznie do głębokości posadowienia gazociągu pod nadzorem pracownika MOZG Rozdzielni Gazu w Radomiu z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zbliżenia i skrzyżowania gazociągu wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dziennik Ustaw Nr 139/ oraz zgodnie z PN-91/M-34501.

W miejscach skrzyżowań sieci kanalizacji deszczowej z istniejącymi przewodami gazowymi należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm. Należy zabezpieczyć rury gazowe w okresie budowy przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przed promieniowaniem słonecznym rurami osłonowymi bez materiałów bitumicznych. Można zastosować rury osłonowe dzielone typu PS firmy AROT – Polska Spółka z o.o. 64 - 100 Leszno ul.Spółdzielcza 2.

11.3. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej.

Wykopy prowadzić ręcznie do głębokości posadowienia, w obrębie 5 m na długości kanalizacji telefonicznej. Nad odkopaną kanalizacją ułożyć belkę drewnianą i podwiązać do niej co około 0,5 m kanał. Po zakończeniu prac ziemnych grunt pod kanalizacją ubić i na szerokość wykopu wzmocnić łąwą betonową w celu zabezpieczenia przed osiadaniem gruntu i naruszeniem kanalizacji.

W przypadku kolizji z kanalizacją telefoniczną nie obudowaną kable należy zabezpieczyć rurą osłonową dzieloną typu PS firmy AROT – Polska Spółka z o.o. 64 - 100 Leszno ul. Spółdzielcza 2. Prace ziemne wykonywać pod stałym nadzorem pracownika spółki telekomunikacyjnej.

11.4. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych.

Wykopy należy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości wodociągu. Nad wodociągiem ułożyć belkę drewnianą i opasać je linami co ok. 0,5 m. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie kolizji wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu.

W przypadku zbyt bliskiej odległości pionowej przewodów, zwłaszcza gdy wodociąg znajduje się pod przewodem kanalizacji deszczowej, na wodociąg nałożyć rurę stalową ochronną.

11.5. Zabezpieczenie kabli i słupów energetycznych.

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych, pracowników Rejonu Energetycznego, po uprzednim powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi typu AROT wpuszczonymi w boczne ściany wykopu.

Utrzymać odległość 1,5 m od słupów energetycznych. Wykopy należy wykonać ręcznie w obrębie słupów. Słupy podeprzeć wyporami drewnianymi o rozstawie kołowym 120°.

11.6. Zabezpieczenie ruchu.

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

12. Warunki BHP.

Roboty budowlane prowadzone w związku z realizacją projektowanej sieci kanalizacji deszczowej oraz obiektów z nimi związanych stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak również dla personelu wykonującego prace.

W związku z tym należy przestrzegać wymogów określonych w:

- a) OBWIESZCZENIU MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- b) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- c) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) USTAWIE z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
- e) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami),
- f) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 16 czerwca 2003 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (wraz z późniejszymi zmianami),
- g) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- h) Polskich Normach mających zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej.
- i) Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (DZ.U. nr 129, poz.844),
- j) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (DZ.U. nr 96, poz. 437),
- k) Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu z 26.03.1972r (Dz.U.nr 13/72, poz.93),
- l) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz.U.nr 96, poz. 438).

Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z:

- warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.
- Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie, oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

Wymagania spełniające warunki BHP przy schodzeniu pracownika do zbiorników zagrożonych zatruciem:

1. Przed wejściem do zbiornika należy obiekt przewietrzyć przez otwarcie pokryw włączonych na stropie pompowni oraz najbliższej komory na kanale dopływowym, na okres 24 godzin. Otwarte włazy należy zabezpieczyć przez nakrycie kratą i oznakowanie ostrzegawcze.
2. Po zakończeniu wietrzenia należy sprawdzić za pomocą wykrywacza gazu i lampy bezpieczeństwa obecność substancji szkodliwych lub niebezpiecznych.
3. W sytuacjach gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne należy przewietrzyć obiekt stosując wentylatory przenośne.
4. Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć pracownika przed nagłym podniesieniem poziomu ścieków lub przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych dla życia lub zdrowia, przez opróżnienie zbiornika ze ścieków i odcięcie dopływu ścieków.

13. Warunki odbioru.

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika.

W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. roboty zanikowe, tzn. roboty nie dające się sprawdzić po całkowitym zakończeniu budowy. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie faz układania rurociągów (spadki, rzędne posadowienia, trasa).
- sprawdzenie połączenia rur,

Odbiór końcowy obejmuje całość robot na określonym odcinku. Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy tzn.

- inwentaryzację geodezyjną,
- protokół robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na planie sytuacyjnym.

UWAGI!

1. Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z normami przedstawiającymi zasady przeprowadzania prób i odbiorów dotyczące robót budowlanych

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10729 Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie obiektów budowlanych.

BN-82/9192-07 Szczelność przewodów z PVC. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

3. Warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.

4. Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

5. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym wykonawca zobowiązany jest do uzyskania projektu organizacji robót w pasie drogowym oraz zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego u zarządców dróg.

6. W terenie może znajdować się uzbrojenie nie zinwentaryzowane i nie naniesione na plan sytuacyjny dlatego wykonawca powinien roboty ziemne rozpocząć po zlokalizowaniu i wykryciu urządzeń uzbrojenia podziemnego przy pomocy lokalizatorów np. typu USCAN i SCANSMITTER itp. – w porozumieniu z jednostkami eksploatującymi poszczególne urządzenia uzbrojenia podziemnego.

7. Roboty montażowe w wykopach należy wykonać bezwzględnie po ich umocnieniu zgodnie z projektem i instrukcją producenta systemu obudów.

8. Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- Certyfikaty na znak bezpieczeństwa

- Certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi

- Deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami jest niedopuszczalne.

9. Rzeczywiste ilości:

Gruntów przeznaczonych do wymiany i składowania

• Elementów szalunku i rozpór zużytych na budowie

• Elementów stalowych ścianki szczelnej

• Czasu pompowania i urządzeń zastosowanych do odwodnień należy określić na etapie realizacji robót.

10. Zasypkę wykopów i zagęszczenie wykonać zgodnie z normą PN-68/13-06050 oraz BN-72/8932-01.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi (inspektorowi nadzoru) „Program Zapewnienia Jakości” (PZJ) dotyczący sposobu realizacji inwestycji.

W pierwszej kolejności należy wykonać główne ciągi kanalizacji deszczowej, a dopiero w drugiej kolejności przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem należy zinwentaryzować wszystkie sieci wodociągowej krzyżujące się z projektowanym kanałem deszczowym. Przypadku kolizji należy zawiadomić projektanta. W przypadku kolizji z przyłączem wodociągowym do średnicy Ø63 mm, przyłącze należy przełożyć pod lub nad kanał deszczowy.

Opracował:

Mirosław Kijak

14.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

14.1 Podstawa prawna

- 1- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony: Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. Zm.),
- 2- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2003r. Nr 120, poz. 1126).

14.2 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów budynku

Zakres robót przewidzianych do realizacji w związku z planowanym zadaniem, polegającym na budowie kanalizacji deszczowej, jest w projekcie budowlanym, zawierającym w poszczególnych częściach opracowania opis technologii, w jakiej zostanie wykonana kanalizacja deszczowa oraz charakterystykę użytych materiałów budowlanych.

Przy realizacji robót budowlanych przewidziano wykonanie:

- 1 prac ziemnych,
- 2 wykonanie robót instalacyjnych
- 3 wykonanie nowych nawierzchni

14.3 Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą wystąpić w trakcie realizacji robót budowlanych w następnym:

- upadku z wysokości,
- uderzenia ciężkimi przedmiotami,
- zasypania przy wykonywaniu wykopów,
- porażenia prądem
- utopienie,
- potrącenie samochodem.

14.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego upoważniona powinna przeprowadzić instruktaż pracowników, wskazując przedmiot zagrożenia i środki, jakie należy przedsięwziąć w celu uniknięcia danego zagrożenia.

Ponadto instruktaż bhp powinien obejmować następujące zagadnienia:

- 1 zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- 2 konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej,
- 3 zasady prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych,
- 4 konieczność wydzielenia i oznaczenia stref szczególnie niebezpiecznych,
- 5 zapewnienie sprawnej komunikacji.

Z instruktażu należy sporządzić notatkę podpisaną przez instruowanych pracowników i dołączyć ją do dziennika budowy.

14.5 Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, należy:

1. wydzielić i oznakować strefy szczególnego zagrożenia,
2. zabezpieczyć strefy komunikacyjne przed spadającymi przedmiotami,
3. zapewnić bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
4. stosować środki ochrony indywidualnej,
5. zapewnić dostępność dróg dojazdowych,
6. zapewnić sprzęt ratunkowy,
7. kontrolować właściwe stosowanie sprzętu budowlanego.

Wszystkie zainstalowane urządzenia i zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty ITB oraz atesty higieny PZH. Urządzenia powinny być zainstalowane zgodnie z DTR i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi.

Opracował:

mgr inż. Mirosław Kijak