



SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
I. OPIS TECHNICZNY	4
1 DANE OGÓLNE	4
2 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI	5
5 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE (WYCIĄG Z DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ)	5
6 OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH	6
7 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	7
8 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	11
9 ROBOTY MONTAŻOWE	11
10 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	13
11 ROBOTY DROGOWE	13
12 UWAGI KOŃCOWE	14



I. OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

- Inwestor/Zamawiający :
Miasto Leszno,
ul. Kazimierza Karasia 15, 64-100 Leszno
- Zadanie inwestycyjne :
Przebudowa ulicy osieckiej drogi wojewódzkiej nr 432
w granicach miasta Leszna
- Faza opracowania :
Projekt wykonawczy
- Temat opracowania:
Projekt odwodnienia drogi

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym,
- Projekt budowlany „Przebudowa ulicy Osieckiej drogi wojewódzkiej nr 432 w granicach miasta Leszna” opracowanie Kolektor Serwis, Paweł Kattner „PMD”, 2017 r.,
- Zaktualizowane mapy sytuacyjno – wysokościowe terenu opracowania w skali 1:500,
- Warunki techniczne dla odwodnienia ul. Osieckiej, wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia z właścicielami oraz zarządcami terenów,
- Wizje lokalne,
- Uzgodnienia branżowe w tym między innymi:
- Przeprowadzone pomiary,
- Obowiązujące przepisy i normy.

3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi budowa sieci kanalizacji sanitarnej deszczowej dla przedsięwzięcia: „Przebudowa ulicy Osieckiej drogi wojewódzkiej nr 432 w granicach miasta Leszna. Projekt odwodnienia drogi”.

Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać łącznie z opracowanymi dla ww. zakresu projektami budowlanymi.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt odwodnienia ulicy Osieckiej w mieście Leszno. W sąsiedztwie przebudowy drogi znajdują się tereny mieszkaniowe, a w dalszej odległości także tereny przemysłowe.

W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się urządzenia obsługi uczestników ruchu, takie jak obiekty gastronomiczne, stacja paliw, obiekty obsługujące cmentarz komunalny, itp.

Zakres inwestycji obejmuje system kanalizacji deszczowej oraz remont rowów przydrożnych wraz z budową wylotów sieci kanalizacji deszczowej i przykanalików deszczowych do rowów.



Zakres rzeczowy obejmuje:

1. Rura PP SN8 Dn600mm – 72,4m
2. Rura GRP PN1 SN min. 10 Dn600mm – 13,3m
3. Rura PCW SN8 Dn500mm – 192,0m
4. Rura PCW SN8 Dn400mm – 553,7m
5. Rura PCW SN8 Dn315mm – 415,6m
6. Rura PCW SN8 Dn250mm – 29,1m
7. Rura PCW SN8 Dn160mm – 427,9m
8. Studnia betonowa prefabrykowana Dn1500mm – 1 szt.,
9. Studnie betonowe prefabrykowane Dn1200mm – 12 szt.,
10. Studnie betonowe prefabrykowane Dn1000mm – 27 szt.,
11. Studnie betonowe istniejące do adaptacji – 2 szt.,
12. Wpusty uliczne betonowe Dn500mm – 79 szt.
13. Remont wylotów do rowów prefabrykaty betonowe – 10 szt.,
14. Wyloty przykanalików deszczowych do modernizowanego rowu – 35 szt.,
15. Remont rowów przydrożnych – 767,4 m,
16. Rury ochronne dwudzielne Dn100mm – Dn150mm – 31,5m,

4 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Obszar objęty inwestycją stanowi ulica Osiecka w Lesznie. Wspomniany rejon charakteryzuje zwarta zabudowa mieszkaniowa, handlowa oraz usługowa.

Istniejące uzbrojenie terenu opracowania stanowią sieci gazowe, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, sieci wodociągowe, kable energetyczne, telekomunikacyjne i kablone linie napowietrzne.

5 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE (*wyciąg z dokumentacji geotechnicznej*)

Wyciąg ze sprawozdania nr BGN/01/07LO z rozpoznania konstrukcji istniejącej nawierzchni oraz podłoża gruntowego na ul. Osieckiej w Lesznie.

Grunty rodzime występujące na omawianym terenie to grunty mało lub średnio spoiste (piaski gliniaste i gliny piaszczyste), przeważnie w stanie twardoplastycznym. Istnieją również miejsca gdzie grunt rodzimy przykryty jest mieszaninami gruntów nasypowych, wątpliwych lub wysadzinowych.

We wszystkich otworach badawczych z wyjątkiem otworu w km. 1+400A do głębokości wiercenia nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Warunki gruntowo wodne panujące w podłożu nawierzchni na ulicy Osieckiej w Lesznie, zakwalifikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych jako proste, ze względu na występowanie warstw gruntów niespoistych lub spoistych twardoplastycznych.



6 OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

W skład całkowitej powierzchni dla odwadnianej zlewni pasa drogowego wchodzi:

- nawierzchnia jezdni,
- nawierzchnia ścieżki rowerowej,
- nawierzchnia chodnika,
- tereny zielone,

Ilości odprowadzanych wód, obliczono na podstawie danych o opadach z wielolecia 1979 – 2008 IMGW dla stacji Leszno – Strzyżewice. Dla odwodnienia pasa drogowego przyjęto opady o prawdopodobieństwie $p = 20\%$ ($c = 5$) o czasie trwania $t = 15\text{min}$.

Przyjęto:

- wysokość opadu: $h = 15,8\text{mm}$,
- natężenie opadu: $q = 175,6 \text{ l/s} \times \text{ha}$,

Całość pasa drogowego odwadniana będzie przez następujące wyloty o powierzchni przedstawionej poniżej. Dla każdego z nw. wylotów zestawiono także maksymalną ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do odbiornika:

„w1”,

- rzeczywista: 4,00ha
- zredukowana: 3,10ha

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 3,1 * 175,6 = 0,54\text{m}^3/\text{s}$$

„w15”,

- rzeczywista: 0,35ha
- zredukowana: 0,27ha

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,27 * 175,6 = 0,05\text{m}^3/\text{s}$$

„26”,

- rzeczywista: $144\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$
- zredukowana: $129,5\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,01 * 175,6 = 0,002\text{m}^3/\text{s}$$

„27”,

- rzeczywista: $120\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$
- zredukowana: $108\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,01 * 175,6 = 0,002\text{m}^3/\text{s}$$

„28”,

- rzeczywista: $124\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$
- zredukowana: $111,5\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,01 * 175,6 = 0,002\text{m}^3/\text{s}$$

„29”,

- rzeczywista: $136\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$
- zredukowana: $122,5\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,01 * 175,6 = 0,002\text{m}^3/\text{s}$$

„30”,

- rzeczywista: $160\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$
- zredukowana: $144\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,01 * 175,6 = 0,002\text{m}^3/\text{s}$$



„31”,

- rzeczywista: $207\text{m}^2 = 0,02\text{ha}$
- zredukowana: $186\text{m}^2 = 0,02\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,02 * 175,6 = 0,004\text{m}^3/\text{s}$$

„32”,

- rzeczywista: $324,5\text{m}^2 = 0,03\text{ha}$
- zredukowana: $292\text{m}^2 = 0,03\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,03 * 175,6 = 0,005\text{m}^3/\text{s}$$

„33”,

- rzeczywista: $175\text{m}^2 = 0,02\text{ha}$
- zredukowana: $157,5\text{m}^2 = 0,02\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,02 * 175,6 = 0,004\text{m}^3/\text{s}$$

„43”,

- rzeczywista: $205\text{m}^2 = 0,02\text{ha}$
- zredukowana: $184,5\text{m}^2 = 0,02\text{ha}$

$$Q_{\text{max/s}} = \text{Pred} * q = 0,02 * 175,6 = 0,004\text{m}^3/\text{s}$$

Stąd całkowita sumaryczna powierzchnia odwadniana zlewni pasa drogowego wyniesie:

- Powierzchnia rzeczywista: $F_{\text{rz}} = 4,49 \text{ ha}$
- Powierzchnia zredukowana $F_{\text{zred}} = 3,51 \text{ ha}$

$$\underline{Q_{\text{max/s}} = F_{\text{zred}} * q = 3,51 * 175,6 = 0,62\text{m}^3/\text{s}}$$

7 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W ramach opracowania przewiduje się budowę odcinków kanalizacji deszczowej oraz remont rowów. Wody opadowe z nawierzchni drogi doprowadzane będą do elementów systemu poprzez wpusty deszczowe.

Ze względu na niemal jednolity i łagodny spadek istniejącego terenu, wszędzie tam, gdzie to było możliwe i nie powodowało kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz projektem przebudowy drogi przewidziano remont istniejących rowów przydrożnych. Do istniejących rowów przydrożnych włączone będą poszczególne odcinki sieci kanalizacji deszczowej oraz odpływy z wpustów deszczowych zaprojektowanych wzdłuż drogi. Rowy, w połączeniu z projektowanymi kanałami pełnić będą spójny system kanalizacji deszczowej.

Ścieki deszczowe z omawianego terenu kierowane będą poprzez istniejącą studnię oznaczoną na PZT symbolem: KD1 istn. do istniejącej sieci deszczowej Dn600mm.

Dopływ/odpływ do/z rowów poprzez przewody kanalizacyjne od średnicy Dn315mm wzwyż wykonać poprzez prefabrykowane, żelbetowe elementy trapezowe – do remontu. Dopływ do rowów odcinkami przykanalików wpustów deszczowych Dn160mm zaprojektowano z włączeniem bezpośrednio w skarpę rowu na wysokości min 0,20m licząc od dna rury do dna rowu. Wokół przykanalika skarpę oraz dno rowu należy umocnić kostką granitową. Ze względu na znaczną retencję oraz spowolnienie odpływu, wykorzystanie rowów przydrożnych w zdecydowany sposób poprawi warunki pracy układu kanalizacyjnego projektowanej zlewni, jak również odcinków poniżej punktu włączenia do istniejącego systemu, szczególnie w przypadku nawalnych deszczy.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano w sposób umożliwiający wykorzystanie już istniejących odcinków kanalizacji. Projektowane sieci połączono z istniejącymi odcinkami - taka sytu-



acja ma miejsce w studniach oznaczonych na PZT symbolami:

- „KD9” – przepięcie istniejącego kanału deszczowego odprowadzającego wody opadowe z części ulic Osieckiej oraz Popiełuszki. Planuje się wykorzystanie istniejącego kanału do studni oznaczonej na PZT symbolem „KD10”. Dalszy istniejący odcinek przeznaczony będzie do wyłączenia z eksploatacji,
- „KD21” – przepięcie istniejącej kanalizacji deszczowej o średnicy Dn450mm – przepustu pod torami kolejowymi – w trakcie prowadzonych prac istniejący przepust należy wyczyścić,

Po drugiej stronie przebudowywanej drogi od ronda Grzybowo do skrzyżowania ulicy Osieckiej z ul. Grzybową również przewiduje się remont istniejącego rowu. Dodatkowo na wysokości skrzyżowania ul. Osieckiej z Ks. Jerzego Popiełuszki przewiduje się budowę odcinka sieci kanalizacji deszczowej wraz z połączeniem dwóch remontowanych odcinków rowu.

KANAŁY GRAWITACYJNE

Kanały grawitacyjne zaprojektowano o przekroju kołowym i średnicach: Dn160mm (dla przykanalików wpustów deszczowych) oraz Dn315mm, Dn400mm, Dn500mm oraz Dn600mm (dla odcinków sieci kanalizacyjnej).

Przyjęto następujące minimalne spadki na sieci kanalizacyjnej:

- 0,5% - dla przewodów Dn200mm,
- 0,3% - dla przewodów Dn315mm,
- 0,25% - dla przewodów Dn400mm,
- 0,20% - dla przewodów Dn500mm i Dn600mm,

Przejścia pod istniejącymi oraz planowanymi zjazdami zaprojektowano z rur kanalizacyjnych o średnicy Dn600mm.

Założono następujący materiał:

- a) PCW o sztywności obwodowej SN8 kN/m², pełnościennych o średnicy od Dn160mm do Dn500mm,
- b) PP, rury dwuścienne, o zewnętrznej ścianie karbowanej i wewnętrznej gładkiej min. SN8, łączone kielichowo – o średnicy Dn600mm,
- c) GRP, PN1 SN min. 10 kN/m², przepust pod istniejącym wjazdem – o średnicy Dn600mm.

STUDNIE KANALIZACYJNE

W miejscu zmiany kierunków oraz na odcinkach prostych do 60m projektuje się wykonanie studni rewizyjnych. Projektuje się wykonanie studni żłazowych o średnicy Dn1000mm, Dn1200mm oraz Dn1500mm z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu klasy min C35/45, W8, łączonych na samosmarujące uszczelki elastomerowe.

Elementy składowe studni :

- Dennic wykonanych jako monolityczna konstrukcja z kinetą,
- Kręgów h=0,25÷1,0 m,
- Płyt nastudziennych z otworem Ø625mm,
- Pierścieni dystansowych do wjazdu,

Należy minimalizować ilość połączeń pomiędzy kręgami – ich wysokości należy dobierać mając na względzie tę zasadę. Jako zwieńczenie studni projektuje się włady żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Studnie muszą być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne, powlekane



warstwą tworzywa sztucznego.

Przed każdym wlotem do rowu studnie zaprojektowano z osadnikiem o wysokości części osadowej 0,5m – dotyczy studni „KD3”, „KD11”, „KD18”, „KD41”.

Adaptacji podlegać będą dwie studnie oznaczone na PZT symbolami: „KD1 istn.” oraz „KD istn.1”. W pierwszej studni należy nawiercić otwór na rzędnej dna 92,95 i zamontować tuleję przejściową w celu włączenia kanału Dn315mm. W drugiej studni konieczna będzie regulacja części górnej studni i dostosowanie jej do rzędnej terenu projektowanego tj. podniesienie jej wjazdu o około 0,46m.

PRZYKANALIKI WPUSTÓW DESZCZOWYCH

Przykanaliki wpustów deszczowych zaprojektowano na odcinku od włączenia do projektowanych sieci kanalizacji deszczowej/ remontowanych rowów przydrożnych do wpustu ulicznego. Przykanaliki zaprojektowano z rur PCW SN8 o średnicy Dn160mm ze spadkiem dna min 1,5%. Włączenia przykanalików do sieci wykonać poprzez studnie rewizyjne zaprojektowane na sieci, odejścia siodłowe bądź trójniki redukcyjne o kącie 90° lub 45°.

Schemat wpustu deszczowego zawarto w części rysunkowej (rys. nr 06.02.00).

ROWY

Wszystkie rowy odtworzyć do formy przekroju trapezowego. Wysokości rowów kształtują się od 1,20m do 1,80m. Szerokości dna od 0,50m do 1,70m – 8,70m (dla rowu oznaczonego od w1 do w2). Nachylenia skarp rowów kształtują się od 1:1 do 1:1,5.

Skarpy rowów oraz dno obsiać trawą, jako podsypkę zastosować mieszankę humusową jednorodną składającą się z humusu 40%, torfu 30% i piasku średniego 30%. Grubość mieszanki 20cm.

Charakterystykę techniczną przebudowywanych rowów przedstawiono poniżej:

1. RÓW POMIĘDZY WYLOTAMI „w1” – „w2”

- | | |
|--|------------------------------------|
| • Szerokość dna: | $s = 1,70\text{m} - 8,70\text{m},$ |
| • Wysokość: | $h = 1,80\text{m},$ |
| • Nachylenie skarp: | $1 : 1,$ |
| • Długość w osi: | $L = 90,4\text{m},$ |
| • Powierzchnia po dnie: | $F_d = 316,7\text{m}^2$ |
| • Powierzchnia po zewnętrznej krawędzi skarpy: | $F_s = 662,3\text{m}^2$ |
| • Objętość retencyjna rowu | $V_r = 872,0\text{ m}^3$ |

2. RÓW POMIĘDZY WYLOTAMI „w3” – „w4”

- | | |
|--|--------------------------|
| • Szerokość dna: | $s = 0,50\text{m},$ |
| • Wysokość: | $h = 1,20\text{m},$ |
| • Nachylenie skarp: | $1 : 1,5,$ |
| • Długość w osi: | $L = 35,6\text{m},$ |
| • Powierzchnia po dnie: | $F_d = 17,8\text{m}^2$ |
| • Powierzchnia po zewnętrznej krawędzi skarpy: | $F_s = 161,0\text{m}^2$ |
| • Objętość retencyjna rowu | $V_r = 118,2\text{ m}^3$ |

3. RÓW POMIĘDZY WYLOTAMI „w5” – „w6”



- Szerokość dna: $s = 0,50\text{m}$,
- Wysokość: $h = 1,20\text{m}$,
- Nachylenie skarp: $1 : 1,5$,
- Długość w osi: $L = 137,7\text{m}$,
- Powierzchnia po dnie: $F_d = 68,9\text{m}^2$
- Powierzchnia po zewnętrznej krawędzi skarpy: $F_s = 578,5\text{m}^2$
- Objętość retencyjna rowu $V_r = 392,2 \text{ m}^3$

4. RÓW POMIĘDZY WYLOTAMI „w7” – „w8”

- Szerokość dna: $s = 0,50\text{m}$,
- Wysokość: $h = 1,20\text{m}$,
- Nachylenie skarp: $1 : 1,33$,
- Długość w osi: $L = 289,6\text{m}$,
- Powierzchnia po dnie: $F_d = 144,8\text{m}^2$
- Powierzchnia po zewnętrznej krawędzi skarpy: $F_s = 1082,6\text{m}^2$
- Objętość retencyjna rowu $V_r = 744,1 \text{ m}^3$

5. RÓW WYLOT „w16”

- Szerokość dna: $s = 0,50\text{m}$,
- Wysokość: $h = 1,20\text{m}$,
- Nachylenie skarp: $1 : 1,5$,
- Długość w osi: $L = 221,0\text{m}$,
- Powierzchnia po dnie: $F_d = 110,5\text{m}^2$
- Powierzchnia po zewnętrznej krawędzi skarpy: $F_s = 920,0\text{m}^2$
- Objętość retencyjna rowu $V_r = 750,0 \text{ m}^3$

Schemat wykonania remontu rowów przedstawiono na rysunku nr 05.01.00.

WYLOTY DO ROWÓW

Wszystkie wyloty do rowów o średnicy przewodu od Dn315mm należy poddać remontowi/wymianie na prefabrykowane żelbetowe elementy o przekroju trapezowym.

Wyloty sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano:

- dla rury PP Dn600mm – jako przyczółek żelbetowy o profilu trapezowym o wymiarach: wysokość 920mm, szerokości dna 400mm i szerokości stropu 2000mm, długość 650mm,
- dla rury GRP Dn600mm – jako przyczółek żelbetowy o profilu trapezowym o wymiarach: wysokość 920mm, szerokości dna 400mm i szerokości stropu 2000mm, długość 650mm,
- dla rury PCW SN8 Dn500mm – jako przyczółek betonowy o profilu trapezowym o wymiarach: wysokość 820mm, szerokości dna 350mm i szerokości stropu 1800mm, długość 600mm,
- dla rury PCW SN8 Dn400mm – jako przyczółek betonowy o profilu trapezowym o wymiarach: wysokość 720mm, szerokości dna 350mm i szerokości stropu 1600mm, długość 600mm,
- dla rury PCW SN8 Dn315mm – jako przyczółek betonowy o profilu trapezowym o wymiarach: wysokość 700mm, szerokości dna 350mm i szerokości stropu 900mm, długość 500mm,

Schemat wylotów do rowu przedstawiono na rysunku nr 06.01.00.



Wyloty do rowów przykanalików wpustów deszczowych należy zabezpieczyć kostką granitową szarą o wymiarach np. 8/11cm. Przyjęto wyłożenie kostką całej skarpy rowu w miejscu wlotu przykanalika wraz z dnem rowu na szerokości ca. 1,0m.

Kostkę posadawiać na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 0,10m. Spoiny pomiędzy ściankami kostki wypełnić za pomocą fugi żywicznej o szerokości 1cm i głębokości 3 cm. Fugę nanosić metodą szlamowania.

Zastosowana fuga powinna spełniać następujące parametry:

- odporność na mróz,
- odporność na sól,
- odporność na wynoszenie,
- odporność na wywiewanie,
- wysoka odporność na zgniatanie min. ca. 16N/mm^2 ,
- wysoka odporność na rozciąganie przy zgniataniu min. ca. $8,0\text{N/mm}^2$,

Schemat włączenia przykanalików do rowu przedstawiono na rys nr 06.03.00.

8 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Dla całości inwestycji projektuje się wykopy:

- wąskoprzestrzenne,
- wykonywane mechanicznie,
- umocnione stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi.

Szerokość przestrzeni roboczej dla posadowienia pojedynczych przewodów określa się na 1,0 m.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

Zgodnie z opracowanym wyciągiem ze sprawozdania z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w rejonie inwestycji w przeważającej części występują grunty spoiste: gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste w stopniu twardoplastycznym. W związku z tym zakłada się wymianę gruntu w całym profilu wysokościowym.

Przewody należy posadawiać na podsypce wykonanej z piasku lub żwiru.

Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie. Obsypki, z piasku dowożonego, wykonywać warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Zасыпки, z piasku dowożonego należy wykonywać mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,3m do 95% ZMP przy lokalizacji w jezdniach dróg i 85% ZMP przy lokalizacji poza jezdniami.

Mimo, że w trakcie wykonywania opracowania dla badań podłoża gruntowego nie stwierdzono występowania wody gruntowej, może się okazać, że realizacja niektórych odcinków będzie wymagała prowadzenia odwodnień.

Przy ewentualnych występujących sączeniach bądź w razie przerwania soczewek nawodnionych piasków, odwodnienia prowadzić poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu. W tym celu należy wykorzystać perforowane studzienki zbierające o średnicy Dn400mm, rozmieszczane w odległościach adekwatnych do napływu wody gruntowej. Studzienki należy usunąć przed zasypaniem wykopu.

9 ROBOTY MONTAŻOWE

9.1 Montaż kanałów



Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i obowiązującymi zasadami – szczególnie w zakresie dokładności wykonania.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża, po wcześniejszym wyłobieniu zagłębienia pod kielich. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek lub korków, ew. wyczyścić na sucho. Niedopuszczalne jest wbudowanie rur i pozostałych elementów kanalizacji zawierających ciała obce, w tym zabrudzenia gruntem i chemikaliami.

Generalnie – przewód po ułożeniu i wykonaniu podsypki górnej powinien ściśle przylegać do takiego podłoża na całej długości trzonu rury, w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu. Obszar połączenia kielichowego winien być odpowiednio przygotowany – zagłębienie pod kielich powinno być na tyle duże, aby przewód nie spoczywał na łączu.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. W trakcie układania kanałów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych oraz drenażowych.

Wszelkie sytuacje związane z kolizyjnością projektowanych rozwiązań wynikłe z odmienności stanu faktycznego od ujawnionego w dokumentacji (na mapach) należy zgłaszać odpowiednim jednostkom branżowym celem wspólnego rozwiązania. Bezwzględną koniecznością jest nanoszenie tych odstępstw na mapy (dokumentacja powykonawcza oraz aktualizacja map w zasobach geodezyjnych). W sytuacjach niemożności samodzielnego rozwiązania odstępstw należy je uzgodnić z autorami dokumentacji.

W trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

9.2 Montaż studni

Studnie należy opuszczać do wykopów za pomocą odpowiednich dźwigów lub podnośników. Koparki użyte do transportu elementów żelbetowych lub betonowych muszą posiadać wyposażenie spełniające wymagania BHP.

Wszystkie zaprojektowane studnie betonowe wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie 8.3. Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń.

Studnie betonowe posadawiać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o gr. 0,15 m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5 m. W przypadku gdy wykop wymaga odwodnienia z dna wykopu – stosować podsypkę ze żwiru sortowanego 8-16 mm o grubości 0,20m.

W drogach o nawierzchni nieutwardzonej włązy zabezpieczyć przed przesunięciem betonowymi pierścieniami Ø1000mm. Przy lokalizacji w jezdniach, wokół włączów ułożyć pierścień z kostki betonowej lub granitowej.

Zestawienie parametrów studni przedstawiono w tabeli nr 1, ujętej przed częścią rysunkową. Rysunek złożeniowy typowej studni betonowej przedstawiono na rysunku nr 06.01.00.

9.3 Wytyczne dotyczące montażu wpustów ulicznych:

Montaż przykanalików wykonać analogicznie jak w przypadku montażu sieci kanalizacyjnych. Odcinki zaprojektowano z rur PVC SN8 o średnicy Dn160mm.



Włączenie przykanalików do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wykonać poprzez:

- studnie kanalizacyjne,
- trójniki redukcyjne PVC SN10 Dn315mm/200mm, Dn400mm/160mm.

Wpusty uliczne zaprojektowano jako żeliwne, klasy D400mm, kołnierzowe o wysokości 150mm i przekroju 420mmx620mm. Wpust osadzić na prefabrykowanej studziencie betonowej o średnicy Dn500mm wyposażonej w część osadnikową. Odcinki kanałów do podłączenia wpustów zaprojektowano z rur PVC SN8 o średnicy Dn160mm. Studzienkę betonową Dn500mm posadowiać na podsypce z piasku stabilizowanego cementem grubości 0,15m.

10 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem:

- kablami energetycznymi (NN),
- kablami telekomunikacyjnymi TPSA,
- siecią wodociągową,
- kanalizacją deszczową,
- siecią gazową,

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez zastosowanie rur dwudzielnych. Pozostałe przewody (kanalizację deszczową, sieć wodociągową) zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenie pasowe.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych.

Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

Uszkodzone w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

W rejonie remontowanych rowów na odcinkach od „w5 do w6” oraz „w7 do w8” występują kolizje z istniejącym podziemnym uzbrojeniem tj.: przyłączami gazowymi Dn25mm, Dn32mm, gazociągiem Dn90mm, kablem telekomunikacyjnym oraz przyłączem wodociągowym Dn63mm. Ze względu na brak danych dotyczących głębokości posadowienia istniejących sieci oraz biorąc pod uwagę fakt, iż ww. obiekty już są posadowione pod istniejącym rowem, nie zakłada się konieczności wykonania przekładki ww. uzbrojenia w profilu wysokościowym. Na uzbrojeniu należy jednak zastosować rury ochronne dwudzielne o średnicach Dn100mm oraz Dn150mm.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie zaewidencjonowaną kolizję, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia.

11 ROBOTY DROGOWE

Wszelkie prace drogowe nie są objęte niniejszym opracowaniem. Stanowiąc będą odrębny tom w opracowaniu branży drogowej.



12 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci.

Próbę szczelności kanałów wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” metodą z zastosowaniem powietrza. Dla kanałów o małych średnicach do Dn400mm włącznie dopuszcza się wykonywanie próby szczelności z wykorzystaniem wody.

O p r a c o w a n i e :

mgr inż. Tomasz Rzeźnik