

## **PROJEKT ZAWIERA**

### ***I. OPIS TECHNICZNY***

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Stan projektowany przekładki kanalizacji deszczowej
  - 4.1. Studnie kanalizacyjne
  - 4.2. Istniejące uzbrojenie terenu
  - 4.3. Roboty ziemne
  - 4.4. Zasypanie wykopów
  - 4.5. Odbiory robót
5. Warunki techniczne wykonania robót
  - 5.1. Roboty ziemne
  - 5.2. Montaż rurociągu
  - 5.3. Próby szczelności
6. Uwagi końcowe

*Informacja BIOZ*

### ***II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW***

### ***III. RYSUNKI***

- |  |                 |           |
|--|-----------------|-----------|
| 1. Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa | skala 1:500     | rys. nr 1 |
| 2. Profil podłączenia wpustu W1            | skala 1:100/100 | rys. nr 2 |
| 3. Schemat studzienki wodościekowej        | skala -         | rys. nr 3 |
| 4. Zasyp wykopu nad rurami PVC             | skala -         | rys. nr 4 |

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na zlecenie Dynniq Polska sp. z o.o. w oparciu o :

- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 wykonany przez uprawnionego geodetę, z zinventaryzowanymi rzędnymi istniejących studni;
- projekt drogowy.;
- uzgodnienie ZUPD i uzgodnienia międzybranżowe;
- katalogi urządzeń - normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci zewnętrznych.

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

W związku z przebudową skrzyżowania ul. Szpitalnej z ul. Krótką oraz z ul. Wschodnią w Chrzanowie projektuje się nową lokalizację wpustu ulicznego W1 likwidując przy tym stary wpust. Lokalizacja projektowanego wpustu W1 została dostosowana do nowego układu drogowego. Trasę przykanalika do wpustu W1 pokazano na planie zagospodarowania terenu. Należy również wykonać demontaż nieczynnego odcinka przykanalika do wpustu W, który należy zlikwidować lub zaślepić. Projekt obejmuje opracowanie odcinka przykanalika o średnicy rury DN200 od projektowanego wpustu ulicznego W1 do włączenia do istniejącej studni D1. Niniejsza dokumentacja wymagana jest przez wykonawcę robót, użytkownika sieci oraz do innych wymaganych uzgodnień branżowych.

## **3. STAN ISTNIEJĄCY**

Na terenie działki drogowej nr 882/1, 694/134, 732/637, 732/89 obecnie jest wiele uzbrojenia ziemnego. Rzędną dna studni D1 należy sprawdzić w terenie przed przystąpieniem do robót. Nieczynne uzbrojenie przeznaczone do likwidacji należy zdemontować lub zaślepić – oznaczone na planszy zbiorczej zagospodarowania terenu.

## **4. STAN PROJEKTOWANY PRZYKANALIKA DO WPUSTU W1**

Projektuje się nowy wpust uliczny W1 o nowej lokalizacji dostosowanej do aktualnego projektowanego układu drogowego. Włączenie wpustu W1 do najbliższej zabudowanej na kanale studni D1 jest prowadzone zgodnie z planem zagospodarowania terenu kanałem DN200x5,9 z rur PVC-U SN8.

### UWAGA:

Głębokość istniejącej studni D1 należy sprawdzić na budowie.

Sprawdzić na budowie i poprowadzić bezkolizyjnie kanałem z wpustu W1 do studni D1.

Prace wykonywać z należytą ostrożnością.

### Wpust deszczowy uliczny.

Wpust deszczowy zaprojektowano jako typowy betonowy fi 500 mm z osadnikiem, z rusztem żeliwnym na pierścieniu odciążającym, osadzonym bezpośrednio w warstwach konstrukcyjnych jezdni bądź placów. Wpust jest dylatowany, podobnie jak studnie kanalizacyjne od konstrukcji rusztu. Wewnątrz wpustu należy zamontować kosz z blachy ocynkowanej wspierający się na ruszcie

żeliwnym. Włączenie wpustu do sieci kanalizacyjnej następuje poprzez studnię lub też bezpośrednio przez trójnik na kanalizacji deszczowej.

#### **4.1. Istniejące uzbrojenie terenu**

Na trasie projektowanego przykanalika występuje skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj. z siecią wodociągową. Możliwe są inne niezintyfikowane uzbrojenie podziemne, które należy odkryć i zabezpieczyć. Prace wykonywać ręcznie i mechanicznie z należytą ostrożnością.

#### **4.2. Roboty ziemne**

Wykopy można rozpocząć po wytyczeniu trasy przykanalika i ustaleniu przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu. Trasę należy wytyczyć przez uprawnionego geodetę. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków i tzw. świadków oraz reperów roboczych ustalonych przez geodetę. Wymagane jest zdjęcie wierzchniej warstwy nawierzchni asfaltowej i podbudowy i złożenie gruntu z wykopów w miejscu to tego przeznaczonym przez Inwestora celem późniejszego wykorzystania. Wykopy wykonywane koparką można prowadzić do głębokości około 1,0m a następnie należy wyrównać dno wykopu z uzyskaniem odpowiedniego spadku. Na wyrównane dno wykopu winna być ułożona podsypka piaskowa o grubości 20cm z ubiciem. Szerokość dna wykopu musi mieć minimum 120cm (dla rury DN200). Nawierzchnię asfaltową (lub betonową) należy odtworzyć do stanu pierwotnego zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi. Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999r. „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

#### **4.3. Zasypanie wykopów**

Dokonuje się etapowo:

- wykonanie warstwy ochronnej z piasku grubości 30cm na rurociągu (przed próbą szczelności),
- zasypanie wykopów do powierzchni terenu, zagęszczając warstwami co 20-30cm przez ubijanie. Maksymalna wielkość cząstek nie powinna przekraczać 30mm. Ponieważ grunt z wykopów nie spełnia tych warunków należy dowieźć grunt o odpowiednich parametrach a grunt rodzimy odwieźć na wskazany teren lub wysypisko. W czasie zasypywania wykopów umocnionych należy rozebrać stopniowo zabezpieczenie ścian wykopu. Teren po robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego, poprzez odwóz nadmiaru gruntu na wskazany teren . Powierzchnię terenu rozplantować gruntem rodzimym złożonym na poboczu.

Przy prowadzeniu robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni utwardzonej asfaltem i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej  $I_s=1$ , należy zastąpić górną warstwę zasyпки wzmocnioną podbudową drogi. Zagęszczenie gruntu użytego do zasyпки. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- a) 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- b) 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub powinna wynosić co najmniej 80% jej wartości. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

#### 4.4. Odbiory robót

Odbiór robót należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia następujących norm: - PN-B-10725 : 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. - PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania. - PN-B-01700 : 1999 Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna. - BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie – Bloki oporowe – Wymiary i warunki stosowania.

#### 5. Warunki techniczne wykonania robót

Łączenie elementów z betonu można wykonać w temperaturach ujemnych (nawet do -15°C). Należy jedynie uważać aby podczas tych prac nie spowodować uderzeń mechanicznych w rurę (łączniki) gdyż większa kruchość w tej temperaturze może spowodować mikropęknięcia, które mogą dać początek korozji materiałowej. Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, W-wa 1994r.

Przy projektowaniu głębokości posadowienia przewodów kanalizacyjnych należy się kierować postanowieniami normy PN - 92/B - 03020 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w której podano głębokość przemarzania gruntu „hz” dla danej części kraju. Z ustaleń w/w normy wynika, że głębokość ułożenia rurociągu z PVC-U powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu hu było większe niż głębokość przemarzania hz o 20cm i wyniosło min.1.20m. Poniżej tej głębokości rury należy się ocieplić np. keramzytem o grubości 30 cm. Rury kanalizacyjne z PVC łączone są na kielich z uszczelnieniem pierścieniami elastycznymi. Wszystkie rury posiadają na bosym końcu fabrycznie wykonane oznaczenie głębokości wsunięcia rury w kielich. Na połączeniach przewodu kanalizacyjnego ze studzienką rewizyjną należy zastosować przejście tulejowe z uszczelką, pozwalające na kompensację wydłużeń. Rury z PVC są odporne na wszelkie naturalne warunki gruntowe, dlatego też nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych.

##### 5.1. Roboty ziemne

Rury z PVC należy posadzić bezpośrednio na podsypce piaskowej o grubości 20cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne - kąt podparcia co najmniej 90°. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20mm. Rurom z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie. Rury z PVC powinny być obsypane materiałami sypkimi, takimi jak : żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10cm. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm.

Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić  $b_{min} = 30\text{cm}$ . Zatem minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić  $B = D + 2 \times b_{min} \Rightarrow$  dla rur  $\varnothing 600$   $B = 60 + 2 \times 30 = 120\text{cm}$  dla rur  $\varnothing 200$   $B = 20 + 2 \times 30 = 80\text{cm}$

## 5.2. Montaż rurociągu

Dla rur z PVC dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta rur). Budowę danego przykanalika kanalizacyjnego należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy odcinkami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

## 5.3. Próby szczelności

Przewód kanalizacyjny należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację.

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

## 6. Uwagi końcowe

Rzędne dna studzienki istniejącej D1 należy bezwzględnie sprawdzić na budowie przed wykonaniem przykanalika do wpustu W1.

Należy zachować szczególne wymogi bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym zbrojeniem podziemnym (z inwentaryzowaniem oraz z nie zinwentaryzowanym) w tym:

- wykonywać wykopy ręczne
- wykonywać zabezpieczenia kabli, rurociągów wody i kanalizacji
- minimalne przykrycie kanalizacji wynosi:  $h = 1,0\text{ m}$ ,

Rurociągi usytuowane powyżej strefy przemarzania należy ocieplić np. warstwą keramzytu lub żużlu. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać odkrywki w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi.

Po przejściu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu. Całość robót ziemnych i budowlano-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi a w szczególności przepisami BHP. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia i roboty prowadzić pod ich nadzorem.

### **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Rura lita PVC-U 200x5,9 mm SN-8 typu<br>ciężkiego zewnętrznego klasy „S” | - 5,0 m  |
| 2. Typowa studzienka wodościekowa $\phi$ 500                                | - 1 szt. |
| 3. Właz żeliwny typu ciężkiego  | - 1 szt. |

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego**

- oznakowanie placu budowy, przygotowanie placu składowania materiałów, wyznaczenie stref ochronnych, - wykonanie wykopów, - dowóz i rozładunek materiałów budowlanych - montaż rur wodociągowych, kanalizacyjnych i armatury, - zasypanie wykopów, - odtworzenie nawierzchni i inne nie wymienione wyżej roboty.

### **2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Szczególne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przy: - rozładunku materiałów budowlanych, - wykonywaniu wykopów i prace w nich, - pracach w pobliżu sieci wodociągowej (ryzyko spowodowania nieszczelności sieci).

### **3. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych**

Przed rozpoczęciem robót, zagospodarowany plac budowy powinien być sprawdzony przez kierownika budowy w zakresie: - czy wykonano oznakowanie placu budowy i czy wyznaczono strefy niebezpieczne w obrębie budowy, - czy wykonano i zamontowano pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne i socjalno-bytowe.

#### **3.1. Oznakowanie**

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Ogrodzenie i oznakowanie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

#### **3.2. Strefy niebezpieczne**

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadkiem przedmiotów lub materiałów albo wpadnięciem człowieka do zagłębienia.

#### **3.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych lub na placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału. Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunieniem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedopuszczalne jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki wznoszone lub tymczasowe, o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować co najmniej następujące odległości : 0,75m od ogrodzenia i zabudowań, 5,00m od stałego stanowiska pracy. Pomiędzy składowanymi stosami materiałów należy przejście o szerokości co najmniej 1,00m.

#### **3.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Kierownik budowy ma obowiązek zastosować odpowiednie środki zabezpieczające nie tylko w przypadkach, w których przewiduje to szczegółowy przepis prawny, ale i w tych okolicznościach, w których doświadczenie życiowe wskazuje, że praca jest niebezpieczna. Ponadto, niezależnie od

dostarczenia pracownikowi środków bezpieczeństwa, kierownictwo ma obowiązek dopilnować aby te środki były stosowane. Niezależnie od zapobiegania wypadkom za pomocą środków technicznych, należy dbać o to aby pracownik, któremu powierza się daną pracę, miał niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, był zapoznany z zagrożeniami, jakie mogą przy niej wystąpić, oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu go do określonej pracy. Wykopy muszą być zabezpieczone przed zasypaniem typowymi zabezpieczeniami dla wykopów na całej długości wykopów.

### 3.5. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy

Na terenie budowy nie przewiduje się przechowywania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

### 3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentację budowy należy przechowywać na zapleczu zabezpieczając przed zniszczeniem i kradzieżą.