

OPIS TECHNICZNY – KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowała firma „DLW PROJEKT Dominika Konarzewska”
– 07-402 Białobiel ul. Malinowa 7.

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem;
- mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Stan istniejący.

Inwestycja zlokalizowana jest w msc. Czarnia, na działce nr 2182/2 gdzie teren obecnie wykorzystywany jest jako działalność PSZOK.

Na odcinku objętym opracowaniem występuje istniejące uzbrojenie techniczne:

- sieć napowietrzna elektroenergetyczna niskiego napięcia
- kanalizacja sanitarna ze zbiornikiem szczelnym
- kanalizacja deszczowa ze zbiornikami odparowującymi

3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego budowy kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce nr ew.:2182/2 w msc. Czarnia.

KANALIZACJA DESZCZOWA

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- | | |
|--|--------------------|
| - kanalizacja deszczowa z rur PPØ200mm SN10 | – 15mb; (etap 1) |
| - kanalizacja deszczowa z rur PPØ200mm SN10 | – 16,5mb; (etap 2) |
| - kanalizacja deszczowa z rur PPØ160mm SM≥10 | – 35mb; (etap 1) |
| - kanalizacja deszczowa z rur PPØ160mm SM≥10 | – 5mb; (etap 2) |
| - typowe studnie kanalizacyjne Ø1000mm | – 1 kpl.; (etap 1) |
| - typowe studnie kanalizacyjne Ø1000mm | – 2 kpl.; (etap 2) |
| - typowe studnie kanalizacyjne Ø425mm | – 1 kpl. (etap 1); |
| - separator koalescencyjny 6/60 z osadnikiem | – 1 kpl.; (etap 1) |

- wpusty przykrawężnikowe $\varnothing 500\text{mm}$ z osadnikiem $h=0,5\text{m}$ – 2 kpl.; (etap 2)
- wpusty liniowe $l = 3\text{m}$ – 2 kpl.; (etap 1)

4. Szczegółowe rozwiązania techniczne

Przyłącze kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano włączenie kanalizacji deszczowej do istniejących zbiorników odparowujących zlokalizowanych na działce Inwestora.

Uwaga:

Trasa kanalizacji deszczowej wg PZT-01.

1. Szczegółowe rozwiązania techniczne

Kanalizację deszczową o średnicy DN200mm i DN160mm należy wykonać z rur kielichowych z rdzeniem litym, łączonych na uszczelkę gumową z polipropylenu PP o sztywności obwodowej $\geq 10\text{kN/m}^2$, zgodnie z normą PN EN 1852-1.

Rury kanalizacyjne PP i PE posadawia się bezpośrednio na podsypce po wyprofilowaniu dna wykopu. Zaleca się układanie kanału w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C .

Rzędne studni przyjęto na podstawie mapy do celów projektowych w skali 1:500.

Uzbrojeniem projektowanych sieci będą:

- typowe żelbetowe studzienki rewizyjne wg PN-EN 1917:2004, PN-EN 1917:2004/AC:2006P, PN-EN 1917:2004/AC:2007P, PN-EN 1917:2004/AC:2009P $\varnothing 1000\text{mm}$ z betonu C35/45, przykryte płytami żelbetowymi nastudziennymi, z włazami żeliwnymi wentylowanymi z wypełnieniem betonowym typ ciężki D 400 o średnicy $\varnothing 600\text{ mm}$ (wg PN-EN 124-1:2015-07). Powierzchnie zewnętrzne betonowe studni rewizyjnych zabezpieczyć przez pomalowanie abizolem. Wewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek wykonać w pierścieniach uszczelniających systemowych; stosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego i z gotowymi otworami i dnem pełnym. Dolną część studni wykonać z elementów prefabrykowanych, kręgi łączyć na uszczelki gumowe. Studzienki wykonane z elementów prefabrykowanych należy posadowić na płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości minimalnej $0,15\text{m}$; kinetę należy wykonać z betonu klasy minimum C50. Na studniach zamontować pierścienie odciążające.

- wpusty uliczne z kręgów betonowych $\varnothing 500\text{ mm}$ na płycie betonowej $\varnothing 700\text{ mm}$ z osadnikami $0,50\text{m}$ wg PN 74/H-74081. Wpusty z pierścieniem odciążającym oraz kratą

prostokątną żeliwną uchylną z zatraskiem klasy D 400- korpus: żeliwo sferoidalne szare GG 20, krata: żeliwo sferoidalne GGG50, sworznie stalowe;
- separator koalescencyjny 6/60 z osadnikiem,, zbiornik betonowy/ żelbetowy (na bazie betonu C 35/45), króćce wlot/wylot z PE, wewnętrzne obejście burzowe (w postaci jednolitego przewodu rurowego lub 2 bądź 3 szeregowo ustawionych odcinków rurowych połączonych ze sobą kołnierzowo), filtr koalescencyjny, automatyczne zamknięcie odpływu, otwór rewizyjny, zamknięty włazem;

2. Obliczenia wielkości spływu wody

Ilość wód opadowych oblicza się jako funkcję deszczu miarodajnego. Za miarodajny przyjmuje się deszcz o częstotliwości $p = 20\%$, czyli pojawiający się raz na 5 lat o czasie trwania 15 minut.

Ilość wód opadowych w czasie deszczu miarodajnego oblicza się wg wzoru:

$$Q = F \cdot q \cdot \psi \cdot \varphi$$

gdzie:

F – odwadniana powierzchnia w hektarach,

q – natężenie deszczu miarodajnego,

ψ – współczynnik spływu

φ – współczynnik opóźnienia

Spływ ze zlewni rzeczywistej:

- nawierzchnia z kostki betonowej – 1006m^2

Natężenie deszczu miarodajnego o $p = 20\%$ i czasie trwania 15 minut: $q = 131\text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

- dla nawierzchni z kostki betonowej: $\psi_1 = 0,8$

$$Q = [(1006 \cdot 0,8) \cdot 131 \cdot 0,0001] = 10,54\text{dm}^3/\text{s}$$

$$W_1 = 10,54 \cdot 15 \cdot 60 = 9,49\text{m}^3$$

Spływ wody z dachu:

$$Q = 54,6 \cdot 131 \cdot 0,0001 = 0,7\text{dm}^3/\text{s}$$

$$W_2 = 0,7 \cdot 15 \cdot 60 = 0,63\text{m}^3$$

$$W_1 + W_2 = 9,49 + 0,63 = 10,12\text{m}^3$$

Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne (80%) a częściowo ręcznie (20%) - głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy

pozostawić warstwę 20 cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne i o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m. Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sypkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni.

Kanał układać na podsypce piaskowej o grubości 0,15m.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać piaskiem pochodzącym z wykopu – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Wskaźnik zagęszczenia wykopu – 0,98.

Trasę kanalizacji deszczowej oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z polietylenu z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

5. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie wykonanych wierceń, wydzielono w zasięgu rozpoznania następujące warstwy geotechniczne:

☐ I – nasypy niebudowlane (piaski średnie + piaski drobne + okruchy gruzu + humus), w strefie aeracji, średniozagęszczone, $ID=0,40$; co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia $IS=0,92$;

☐ II – piaski drobne, w strefie aeracji, średniozagęszczone, $ID=0,50$;

☐ III – piaski średnie, w strefie aeracji/saturacji, średniozagęszczone, $ID=0,50$.

Poziom nasypów niebudowlanych ujęto jako **warstwę I**. Są to grunty antropogeniczne, niejednorodne, utworzone głównie jako mieszanina piasków średnich, piasków drobnych, okruchów gruzu, humusu. Charakteryzują się brązowo-szarą barwą. Ich obecność stwierdzono w obydwu otworach badawczych. Zalegają one od powierzchni terenu do głębokości ok. 0,3 – 0,8 m p.p.t. Z uwagi na swoistą niejednorodność i dużą zmienność oraz konieczność usunięcia ich w trakcie wstępnych prac ziemnych nie podano dla nich parametrów fizyczno-mechanicznych. **Nie będą one stanowiły podłoża budowlanego.**

Do **warstwy II** zaliczono średniozagęszczone piaski drobne, o stopniu zagęszczenia

ID=0,50. Zalegają w strefie aeracji. Są to grunty genezy wodnolodowcowej. Przyjmują jasnobrązową oraz jasnoszarą barwę. Ich obecność stwierdzono w obydwu otworach badawczych w górnych partiach zbadanego profilu gruntowego. Są to grunty średnio przepuszczalne, o współczynniku filtracji $k \sim 1,2 - 4,0 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Do **warstwy III** zaliczono średniozagęszczone piaski średnie, o stopniu zagęszczenia ID=0,50. Zalegają zarówno w strefie aeracji jak i poniżej zwierciadła wody gruntowej. Są to grunty pochodzenia wodnolodowcowego. Przyjmują jasnobrązową barwę. Ich obecność stwierdzono w obydwu otworach badawczych w środkowych oraz dolnych partiach zbadanego profilu gruntowego. Występują powszechnie na danym obszarze. Są to grunty dobrze przepuszczalne, o współczynniku filtracji $k \sim 1,2 - 4,0 \cdot 10^{-4}$ m/s. Do głębokości rozpoznania spągu danej warstwy nie osiągnięto.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na proste warunki gruntowo-wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

UWAGI REALIZACYJNE:

Prace ziemne zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:

☐ Nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym, odpowiednio zagęszczonym zgodnie z wytycznymi geologa.

☐ Wszelkie grunty nasypowe oraz organiczne należy bezwzględnie usunąć z dna wykopu.

☐ Wykopy fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem co może powodować pogorszenie ich parametrów geotechnicznych.

☐ Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.

☐ Zaleca się, aby dno wykopu odebrał uprawniony geolog inżynierski, bądź geotechnik.

Na etapie wykonywania kanałów DN 200mm i DN 160mm nie zachodzi konieczność odwadniania wykopów budowlanych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na proste warunki gruntowo-wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

6. Uwagi i zalecenia

- Kategorycznie zabrania się zasypywania wykopów przed odbiorem technicznym.
- Zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej;
- Zachować bezpieczne odległości od istniejących sieci uzbrojenia terenu. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie.
- Zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej.
W przypadku ich zniszczenia bądź uszkodzenia, obowiązkiem Inwestora jest wznowienie w/w punktów na koszt własny, przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z kablami energetycznymi wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:
 - zabezpieczenie ścian wykopów;
 - ustawienie barier zabezpieczających i znaków drogowych wzdłuż wykopów;
 - zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdów do posesji;
 - zabezpieczyć dojazd ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót.
- Roboty wykonywać zgodnie z przepisami BHP i PPOŻ;
- Rzędne włączów studziennych wyregulować bezpośrednio przy pracach drogowych;
- Budowę przyłącza kanalizacji należy rozpocząć od sprawdzenia rzędnych miejsca włączenia.

PROJEKTANT: