

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	4
3.1.	Opis rozwiązań projektowych.....	4
3.2.	Obliczenie ilości wód opadowych (deszczów miarodajnych).....	4
3.3.	Elementy kanalizacji	5
3.3.1.	Rury kanalizacyjne	5
3.3.2.	Studnia kanalizacyjna	6
3.3.3.	Studnie ściekowe z osadnikiem	6
3.3.4.	Układ wysokościowy	6
4.	GOSPODARKA ODPADAMI	6
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1.	Roboty przygotowawcze	7
5.2.	Roboty ziemne	7
5.3.	Posadowienie rur	8
5.4.	Montaż studni	8
5.5.	Monitoring	8
6.	UWAGI KOŃCOWE	9

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Plan sytuacyjny	1:500
2	Profil podłużny	1:100/500
3	Studnia kanalizacyjna	1:25
4	Studnia ściekowa	1:20

I. CZĘŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy przyłącza kanalizacji deszczowej w związku z przedsięwzięciem pn. „Budowa parkingu dla autobusów i samochodów osobowych na działce nr 641/1, 641/2 i 628/1 w Ciężkowicach”.

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt zagospodarowanie terenu „BUDOWY PARKINGU DLA AUTOBUSÓW I SAMOCHODÓW OSOBOWYCH NA DZIAŁCE NR 641/1, 641/2 I 628/1 W CIĘŻKOWICACH” przy ulicy 3 Maja 32 w Ciężkowicach opracowany w skali 1:500.
- Mapa do celów projektowych i pomiary geodezyjne,
- Założenia wyjściowe do projektowania,
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

Zakres opracowania obejmuje budowę przyłącza kanalizacji deszczowej umożliwiającego sprawne przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z projektowanego parkingu.

Zakresem rzeczowym opracowania objęto:

- | | |
|--|--------|
| • rury PVC-U lite klasy S (SN8) Ø200x5,9mm | 17,0 m |
| • studzienkę ściekową betonową Ø500mm | 1 szt. |
| • studnie kanalizacyjną betonową Ø1000mm | 1 szt. |

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W stanie istniejącym działka na której planowany jest parking oraz ciągi piesze nr 641/1 zlokalizowana jest pomiędzy

- ulicą 3-Maja dz. Nr 628/1 od strony zachodniej,
- ul. Parkową dz. Nr 632 od strony południowej
- działką z zabudową mieszkalną nr 642 od strony południowej – działka odcinkowo zaniżona odcięta murem oporowym
- dz. nr 641/2 od strony wschodniej gdzie zlokalizowana jest zieleń rekreacyjna

Przy wschodniej granicy działki 641/1 z zachodniej działki 641/2 jest jednokierunkowa droga o nawierzchni asfaltowej łącząca ulicę Parkową z ulicą Równą – dz nr 644

Ulica 3-Maja jest położona wyżej od drogi jednokierunkowej przy terenach zielonych średnio 0,8m. Działka 641/1 w stanie obecnym jest zabudowana budynkiem przeznaczonym do rozbiórki.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Opis rozwiązań projektowych

W ramach inwestycji wykonana zostanie budowa przyłącza kanalizacji deszczowej odwadniającego obszar projektowanego parkingu wraz z drogą dojazdową. W celu sprawnego odprowadzenia wody z projektowanej nawierzchni parkingu zastosowano odpowiednie pochylenia poprzeczne i właściwe spadki podłużne.

Parking odwodniony będzie poprzez wpust deszczowy zlokalizowany na studni ściekowej z osadnikiem, skąd przykanalikiem wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej, a następnie do istniejącej kanalizacji deszczowej DN400 w ul. Parkowej.

Studnia kanalizacyjna na przyłączy zaprojektowana jako studnia z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1000mm. Studnia ściekowa zaprojektowana jako studnia betonowa o średnicy 500mm.

Przyłącze kanalizacji deszczowej projektuje się z rur PVC-U Ø200x5,9mm na odcinku S1 – S2 o długości 7,3m. Przykanalik projektuje się z rur PVC-U Ø200x5,9mm o długości 9,7m.

Usytuowanie projektowanych rozwiązań przedstawiono na rysunku nr 1.

3.2. Obliczenie ilości wód opadowych (deszczów miarodajnych)

Ilość wód opadowych Q [l/s] wyznacza się ze wzoru:

$$Q = F * \psi * \phi * q$$

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ – średni współczynnik spływu (średnia ważona)

współczynniki spływu powierzchniowego:

$\psi_1 = 0,75$ - dla powierzchni z bruków kamiennych i klinkierowych,

ϕ – współczynnik opóźnienia odpływu zależny od wielkości zlewni,

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

n – współczynnik zależny od kształtu zlewni 4 – 8. Przyjęto $n = 6$

q – natężenie deszczu miarodajnego [$l / s \times ha$],

$$q = \frac{A}{t^{0.667}} [l / s \times ha]$$

A – stała zależna od rocznej sumy opadów H i prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego p ,

t - czas trwania deszczu [s],

DANE

Zgodnie z „Odwodnieniem dróg” - Roman Edel :

- częstotliwość występowania deszczu dla kanalizacji drugorzędnej : $c = 2$ [lata]
- prawdopodobieństwo występowania deszczu dla kolektorów i burzowców $P = 50\%$
- czas trwania deszczu: $t = 15$ [min].
- średni roczny opad atmosferyczny $H = 703$ [mm] – punkt m. Ciężkowice $\rightarrow H < 800$ [mm]
- natężenie deszczu:

$$q = \frac{A}{t^{0.667}} = \frac{804}{15^{0.667}} = 132 [l / s \times ha]$$

Obliczenia wielkości zlewni oraz ilości wód deszczowych dotyczą wyłącznie obszaru projektowanego parkingu.

Obliczenia zlewni projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej:

$$F_1 = 560 [m^2] = 0,056 [ha]$$

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = 1,00$$

$$F_{zr} = F_1 * \psi_1 + F_2 * \psi_2 = 0,056 * 0,75 = 0,042 [ha]$$

$$Q = F_{zr} * \phi * q = 0,042 * 1,00 * 132 = 5,9 [l/s]$$

3.3. Elementy kanalizacji

3.3.1. Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano przyłącze kanalizacyjne oraz przykanaliki z rur PVC litych klasy S o średnicy $\varnothing 200 \times 5,9$ mm i sztywności obwodowej min. 8 kN/m² (SN8) w terenie najjezdnym. Połączenia rur PVC-U za pomocą łącz kielichowych.

Rury PVC-U powinny odpowiadać normie PN-EN 1401-1:2009. Rury powinny posiadać Aprobata Techniczną IBDiM.

3.3.2. Studnia kanalizacyjna

Studnia kanalizacyjna rewizyjna, połączeniowa na przyłączy kanalizacji deszczowej zaprojektowano jako studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicy $\phi 1000\text{mm}$ z osadnikiem 1,0m, z betonu klasy nie niższej niż C35/45 o współczynniku wodoszczelności W8, zgodnie z PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 1610:2002. Dolna część studni powinna zostać wykonana jako gotowy, wykonany fabrycznie, element monolityczny wylewany w formach odwzorowujących projektowany układ koryt przepływowych z ewentualnymi dopływami bocznymi.

Gotowe monolityczne dna studni powinny być wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia szczelne) na wlotach i wylotach przęseł kanałów. Przejścia przez ściany studzienek kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien mieć wykonanie antypoślizgowe dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących studnię. Stopnie wjazdowe powinny być wykonane w studni w układzie drabinkowym.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobata Techniczną IBDiM.

Przykrycie studni włazem kanałowym żeliwnym, okrągłym $\phi 600\text{ mm}$, klasy D-400, zgodnie z PN-EN 124:2000. Rzędna wjazdu studni kanalizacyjnej w nawierzchni utwardzonej powinna być równa rzędnej nawierzchni.

3.3.3. Studnie ściekowe z osadnikiem

Studnie ściekowe dla montażu wpustów deszczowych projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych o średnicy 500 mm, z betonu klasy nie niższej niż C35/45. Zwiercienie studni ściekowej wpustem ulicznym żeliwnym klasy D400 z rusztem uchylnym wg PN-EN 124:2000. Zaprojektowano studzienki z częścią osadową w dnie o głębokości 1,0m.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobata Techniczną IBDiM.

3.3.4. Układ wysokościowy

Układ wysokościowy projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej jest uzależniony od ukształtowania projektowanego terenu, jak również rzędnych dna istniejącego kanału deszczowego DN400.

4. GOSPODARKA ODPADAMI

Częstotliwość czyszczenia elementów przyłącza uzależniona jest od jakości i ilości dopływających wód opadowych. Usuwanie odpadów odbywa się przy użyciu łopaty, szufla do

wyciągania osadu, samochodów próżniowo-ssących względnie przez oczyszczanie strumieniem wody pod ciśnieniem przy równoczesnym przemywaniu przyłącza kanalizacji deszczowej i przykanalików. Przegląd układu należy przeprowadzać po każdym deszczu nawalnym, nie rzadziej niż raz na pół roku, w tym po wiosennych roztopach i przed sezonem zimowym. Zanieczyszczenia należy wywozić na składowiska odpadów, zlokalizowane na wysypiskach publicznych (np. miejskich, gminnych).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

- Wytyczenie w terenie osi przyłącza kanalizacji deszczowej przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy z zaznaczeniem usytuowania studzienek kanalizacyjnych.
- Usunięcie humusu lub żwiru spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót.
- Ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy pod przyłącze kanalizacji oraz studnie należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi umocnionego wykopu, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku przyłącza w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód. W przypadku napływu wód gruntowych, należy wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 15 cm z założonymi sączkami z PP jednościennej $\phi 50$ mm oraz zamontować studzienki drenażowe

rozstawione co ok. 50,0 m. Odprowadzenie wody gruntowej pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zakres robót ziemnych.

5.3. Posadowienie rur

Przed przystąpieniem do układania przyłącza kanalizacji deszczowej z przykanalikami należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm, na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową (profile podłużne).

Do obsypki stosować piasek, który należy zagęścić do min. 98% wg Proctora (za wyjątkiem przykanalików, gdzie obsypkę należy zagęścić do 100% wg Proctora). Wysokość obsypki 30 cm ponad wierzchem rur.

Pozostałą część zasypu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy lekkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo co 15 cm gruntem rodzimym. W pasie drogowym pozostały zasyp prowadzić gruntem zagęszczalnym kat. I – II do dolnej warstwy drogowych robót ziemnych, z zagęszczaniem zgodnie z technologią robót drogowych. Nadmiar gruntu należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Uwaga: wykonywanie podłoża, montaż rur, wykonanie obsypki i zasypu należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym.

5.4. Montaż studni

Studnie (kanalizacyjne i ściekowe) należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce żwirowej grubości 20 cm w gruntach nienawodnionych spoistych. Prefabrykowane elementy studni betonowych łączone są za pomocą uszczelek. Do jej montażu używać smarów poślizgowych. Pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm. Przejścia kanałów przez ściany studni wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

5.5. Monitoring

Wykonawca zobowiązany jest przed odbiorem końcowym do dostarczenia inwestorowi monitoringu wykonanego przyłącza kanalizacji deszczowej. O terminie wykonania monitoringu wykonawca powiadomi odpowiednich inspektorów nadzoru.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP wg Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 z dn. 06.02.2003;
- Wszelkie prace związane z budową przyłącza kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;
- Budowę przyłącza należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, które posiadają uprawnienia do prowadzenia w/w robót;
- Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów uzbrojenia nadziemnego i podziemnego;
- W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane, należy je zabezpieczyć i powiadomić operatora sieci;
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem;
- Po wykonaniu montażu przyłącza kanalizacji wraz ze studniami w wykopie dokonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez właściwe instytucje - zgodnie Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity DZ.U.Nr 2013, poz. 1409);
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan „BiOZ”) na okres wykonywania robót budowlanych.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Łabędź

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO