

Wykaz działek na których zostanie zrealizowane przedmiotowa inwestycja

BUDOWA RONDA – UL. ŚREDZKA W RABOWICACH

Gmina Swarzędz Obręb Rabowice	68/1, 44/8, 44/9, 44/6, 44/7, 43/37, 43/38
Gmina Swarzędz obręb Kruszewnia	1/107, 46/29, 46/28, 3/2, 3/1, 4/34, 4/35

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE (PAB)

Spis zawartości (PAB)	
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	TOM I
2. PROJEKTY BUDOWLANE	
• PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ	TOM II
• PROJEKTY BRANŻA SANITARNA	
ODWODNIENIE	TOM III
KOLIZJE – GAZ	TOM IV
• PROJEKT BRANŻY ENERGETYCZNEJ	
KOLIZJE	TOM V
OŚWIETLENIE	TOM VI
• PROJEKT BRANŻY TELETECHNICZNEJ	
KOLIZJE	TOM VII
• INFORMACJA BIOZ	TOM VIII

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

strona nr rys.

OPIS TECHNICZNY

1.0.	Cel i zakres opracowania	5
2.0.	Podstawy opracowania	5
3.0.	Lokalizacja	5
4.0.	Materiały wyjściowe	5
4.1.	Podkłady geodezyjne	5
4.2.	Warunki gruntowo-wodne	5
4.3.	Stan istniejący i uzbrojenie terenu	6
5.0.	Opis projektowanego odwodnienia ulic	6
5.1.	Obliczenie spływów	6
5.2.	Opis sieci kanalizacji deszczowej	7
6.0.	Roboty ziemne	8
7.0.	Ogólne wskazówki dotyczące realizacji robót	9

RYSUNKI

1.	Plan orientacyjny	01
2.	Plan sieci kanalizacyjnych w skali 1:500	02
3.	Profile podłużne kolektorów deszczowych	03
4.	Podłączenia wpustów deszczowych	04

ZAŁĄCZNIKI

-	Prefabrykowana studnia kanalizacyjna	1
-	Wpust deszczowy uliczny	2
-	Szczegół układania kolektorów	3
-	Zabezpieczenie uzbrojenia	4
-	Podwieszenie kabli	5
-	Wpust podkrawężnikowy	6

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego odwodnienia ronda na ulicy Średzkiej w Rabowicach, gmina Swarzędz

1.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie odprowadzenia wód opadowych z ronda na ul. średzkiej i proj. obwodnicy Swarzędza w Kruszewni gmina Swarzędz.

W zakres opracowania wchodzi sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami.

2.0. PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1. Mapa zasadnicza w skali 1:500 dla celów projektowych, obręb Rabowice i Kruszewnia, gmina Swarzędz.

2.2. Wizja lokalna i uzgodnienia z inwestorem.

3.0. LOKALIZACJA

Teren objęty niniejszą inwestycją znajduje się w miejscowości Rabowice, gmina Swarzędz i obejmuje część ulicy Średzkiej oraz działki leżące obok ulicy Średzkiej na których zlokalizowane są wypłyty pod obwodnicę Swarzędza.

Działki na których zlokalizowana jest inwestycja

Gmina Swarzędz

Obręb Rabowice

68/1, 44/8, 44/9, 44/6, 44/7, 43/37, 43/38

Obręb Kruszewnia

1/107, 46/29, 46/28, 3/2, 3/1, 4/34, 4/35

Szczegółową lokalizację projektowanego obiektu pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (zał. nr 02).

4.0. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

4.1. Podkłady geodezyjne

Dokumentację opracowano na mapie zasadniczych, sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 wraz z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, woj. wielkopolskie, powiat poznański, gmina Swarzędz, obręb Rabowice i Kruszewnia.

4.2. Warunki gruntowo-wodne

Omawiany teren znajduje się w obrębie Pojezierza Poznańskiego- jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg J. Kondrackiego) Narodowy Atlas Polski). Dzisiejsza rzeźba terenu powierzchni wykazuje wyraźne ślady zależności od starszych kopalnianych form powierzchni.

Obszar badań wg szczegółowego podziału Niziny Wielkopolskiej na regiony i subregiony geomorfologiczne (B. Krygowski, 1956), zaliczany jest do Równiny Poznańskiej. Teren badań znajduje się w obrębie wysoczyzny denno-morelowej płaskiej.

Budowa geologiczna badanego terenu jest prosta i zależy od procesów glacialnych zachodzących na tym terenie.

Pod warstwą gleby i nasypów niebudowlanych o miąższości w miejscach badań od 0,60 do 0,90 m, występują osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci piasków drobnych oraz piasków gliniastych z przewarstwieniami piasków drobnych do 2,10 m, podścielonych piaskami średnimi.

Poziom wód gruntowych utrzymywał się 2,10 m ppt. na rzędnych 89,60 – 90,25 m npm. tj. poniżej posadowienia projektowanych kolektorów deszczowych.

4.3. Stan istniejący i uzbrojenie terenu

Teren objęty niniejszą inwestycją zajmuje obszar o powierzchni około 0,6 ha i służy jako ciągi komunikacyjne dla pojazdów i pieszych. Ulica Średzka posiada nawierzchnię asfaltową.

Na podstawie zaktualizowanego pomiaru można stwierdzić, że na omawianym obszarze występuje uzbrojenie podziemne w postaci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej oraz kabli telekomunikacyjnych i energetycznych.

Wszystkie roboty ziemne i konstrukcyjne w rejonie w/w uzbrojenia należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem gestora sieci.

Trasy uzbrojenia podziemnego oraz przeszkody terenowe pokazane są na załączonym planie sytuacyjnym.

5.0. OPIS PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA RONDA

5.1. Obliczenie spływów

Spływy ścieków deszczowych ze zlewni obliczono na podstawie normy PN-S-02204 odwodnienie dróg oraz normatywów zawartych w opracowaniach:

Projektowanie sieci kanalizacyjnych – W. Błaszczuk oraz Oczyszczalnie ścieków tom 1 – B. Cywiński i współautorzy.

Przedmiotowa zlewnia tworzy rondo wraz z krótkimi odcinkami ulicy Średzkiej i obwodnicy Swarzędza, z których ścieki odprowadzane będą projektowanym kolektorem \varnothing 400 i 300 mm do projektowanej wcześniej kanalizacji deszczowej w ul. Średzkiej.

założenia:

•	Powierzchnia całkowita zlewni (docelowa)	P = 0,45 ha
•	współczynniki spływu	
	- dla jezdni P = 0,2 ha	$\psi = 0,90$
	- dla chodników, wjazdów i parkingów P = 0,15 ha	$\psi = 0,80$
	- dla terenów zielonych P = 0,1 ha	$\psi = 0,15$
•	prawdopodobieństwo c = 2	50%

OBLICZENIE CZASU MIARODAJNEGO

$$t_m = 1,2 t_p + t_k \geq 10 \text{ min.}$$

gdzie:

t_m – czas trwania deszczu miarodajnego w min.

t_p – czas dopływu ścieków deszczowych do kolektora w min.

$$t_p = \frac{L}{V_s * 1,2 * 60} = \frac{590}{0,90 * 1,2 * 60} = 9,1 \text{ min}$$

t_k – czas koncentracji terenowej wg tab. 11-4 w min. $t_k = 3 \text{ min.}$

$$t_m = 1,2 * 9,1 + 3 = 13,9 \text{ min}$$

OBLICZENIE NATĘŻENIA DESZCZU MIARODAJNEGO

Na podstawie wzoru $J = \frac{592}{(5 + 1,2 t_p)^{2/3}}$ oblicza się wielkość natężenia deszczu miarodajnego

przy czasie dopływu $t_p = 9,1 \text{ min.}$

$$J = 93,55 \text{ dm}^3/\text{s} / \text{ha}$$

OBLICZENIE ODPIYU JEDNOSTKOWEGO

Obliczenie jednostkowego odpływu ścieków deszczowych wykonuje się wg wzoru:

$$Q = J \times \psi \times P \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

J – natężenie deszczu miarodajnego w dm³/s /ha
Ψ – współczynniki spływu
P – powierzchnia zlewni w ha

MAX. SPŁYW JEDNOSTKOWY ŚCIEKÓW ZE ZLEWNI

$$Q = 93,55 \times (0,2 \times 0,90 + 0,14 \times 0,80 + 0,1 \times 0,15) = 28,7 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Przy tej wielkości maksymalnego 50% odpływu projektuje się kolektory deszczowe o średnicy 400 i 300 mm z uwagi na nienormatywne spadki.

5.2. Opis sieci kanalizacji deszczowej

Odbiornikiem dla projektowanego odwodnienia ronda i odcinków ul. Średzkiej i obwodnicy Swarzędza będzie istniejący kolektor deszczowy o średnicy 400 mm. W ramach niniejszej dokumentacji przewiduje się zmianę końcowego odcinka kolektora odwadniającego ul. Średzką i włączenie krótkich kolektorów bocznych z obwodnicy odwadniających odcinki obwodnicy.

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się z rur PP o średnicach 300 – 400 mm. Rury układane będą na 15 cm warstwie podsypki piaskowej. Ze względu, że trasa kolektorów deszczowych i przykanalików przebiega w ciągach komunikacyjnych przewiduje się całkowitą wymianę gruntu z wykopów. Zasyпка piaskowa układana warstwami z zagęszczeniem do wsp. 0,98 wg Proctora, pod nawierzchniami (0,50 m) z zagęszczeniem do wskaźnika 1,00. Ubrojenie sieci stanowić będą studnie rewizyjne, betonowe, prefabrykowane o średnicy 1000 mm z kręgów łączonych na uszczelki gumowe.

Przewiduje się studnie z przykryciem zwężką redukcyjną decentryczną 1000/625 mm o wysokości dna h = 700 mm.

Studnie wykonywane są z betonu C40/50, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F150 (zgodnie z katalogiem producenta)

Wszystkie studnie przykrywać włączami kanalizacyjnymi żeliwnymi typu ciężkiego D400 zabezpieczonymi przed kradzieżą poprzez wypełnienie betonem, bez wentylacji, z wkładką gumową i zabezpieczeniami przed obrotem oraz umocnieniem włazu pierścieniem żelbetowym. Zestawienie projektowanych studni załączono poniżej.

Ogółem projektuje się w ramach sieci 102,40 mb kolektorów z rur PP Ø 400 oraz 44,00 mb z rur PP Ø 300 mm.

Spadek podłużny kolektora minimalny 0,2%, a maksymalny 0,35%. Przykrycie kolektorów wynosi jest nienormatywne i konieczne jest zabezpieczenie poprzez obetonowanie względnie zastosowanie rur betonowych.

Trasy, średnice kolektorów oraz rzędne posadowienia i spadki pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 (zał. nr 02) i profilach podłużnych (zał. nr 03).

ZESTAWIENIE STUDNI NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Lp	Nr studni	Średnica studni	Wysokość dna studni	Rzędna dna studni	Rzędna pokrywy	Wysokość studni	Średnica rurociągu
[–]	[–]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[mm]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	D1	1000	700	91,23	92,58	1,35	400
2	D2	1000	700	91,27	92,82	1,55	400
3	D3	1000	700	91,32	92,66	1,34	400
4	D4	1000	700	91,35	92,63	1,28	400
5	D5	1000	700	91,35	92,75	1,40	300
6	D6	1000	700	91,34	92,56	1,22	300

Przykanaliki

Przykanaliki odprowadzające wody opadowe z wpustów ulicznych projektuje się z rur PP o średnicy 200 mm. Łączna długość przykanalików 86,50 m. Układanie przykanalików i zasypka identycznie jak kolektorów.

Wpusty deszczowe W-3 - W-15 podkrawężnikowe, natomiast wpusty W-1 i W-2 typowe uliczne. Studzienki ściekowe betonowe o średnicy 500 mm z osadnikami piasku. Kratki ściekowe żeliwne klasy C250.

Podłączenia przykanalików do kolektorów przewidziano poprzez studnie kanalizacyjne rewizyjne. Przykanaliki, których przykrycie jest mniejsze niż 1,00 m przewiduje się zabezpieczyć poprzez obetonowanie, zgodnie ze schematem pokazanym na zestawieniu przykanalików.

Zestawienie przykanalików pokazano w (zał. nr 04).

6.0. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy o ścianach pionowych należy wykonywać mechanicznie za wyjątkiem odcinków przyłączy i miejsc gdzie zachodzi obawa kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Generalnie szerokość wykopów DN rury + 0,90 m. Stateczność wykopów pod rurociągi sieciowe projektuje się zabezpieczyć poprzez oszalowanie ich ścian wypraskami lub w innej technologii obudową z rozpórkami. Ziemię z wykopów przewiduje się wywozić, a w to miejsce przywozić zasypkę piaskowo żwirową.

Zasypkę przewodów przewiduje się w dwóch warstwach:

- warstwa bezpośrednia wokół rurociągu o wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury (obsypka)
- warstwa wypełniająca do powierzchni terenu (zasypka)

Zasypkę należy przeprowadzić w trzech etapach :

- wykonanie warstwy bezpośredniej wokół rury z wyłączeniem złączy
- po próbie szczelności złączy rur uzupełnienie warstwy bezpośredniej
- zasypka wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką obudowy wykopu

W przypadku nawierzchni zagospodarowanych przewiduje się ich odtworzenie. Wykopy należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736 oraz PN-EN 1610

Odwodnienie wykopów

Na podstawie badań gruntowych na rzędnej spodu wykopów nie występują wody gruntowe. Natomiast odwodnienie w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych, przewidywane jest przy pomocy bezpośredniego pompowania z zamontowanych w wykopie tymczasowych studni do najbliższej studzienki kanalizacyjnej. Pompowanie należy prowadzić przy pomocy pompy spalinowej, tymczasowymi przewodami elastycznymi. Ilość godzin pompowania według zapisów w dzienniku budowy. W okresach długotrwałych opadów atmosferycznych poziom wód gruntowych może podnieść się ci powodować będzie konieczność odwodnienia wykopów drenażem lub igłofiltrami. Sytuację taką należy zgłosić inwestorowi i projektantowi.

Niezależnie od w/w zaleceń należy przestrzegać warunków technicznych układania rurociągów z tworzyw sztucznych załączonych poniżej.

7.0. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Warunki techniczne układania rur PP

- układane rury muszą odpowiadać normom ISO i CEN
- przykrycie rur powinno mieścić się w granicach 1 – 6 m jeżeli odbywa się jakikolwiek ruch uliczny
- podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max pozostałości na sicie 0,75 mm o grubości przynajmniej 100 – 150 mm
- podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągiem, bez zagęszczania, jeśli jej grubość nie przekracza 150 mm
- zalecana zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir)
- w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury, wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż 60 mm nawet dla rur o dużych średnicach
- zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości ok. 300 mm powyżej powierzchni rury
- stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale 95 - 100% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla standardowych wartości Proctora, odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie 90 – 95 %
- w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np. żwir rzeczny, wymagania dotyczące zagęszczania są mniejsze tzn. wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe
- aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do wskaźnika 1,00 – 1,03.
- wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (piasek, żwir do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury)
- pozostałe wypełnienie można wykonać z gruntu rodzimego zgodnie z zaleceniami projektu o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm
- dopuszczalne ugięcie względne średnicy rury nie może przekraczać bezpośrednio po ułożeniu następujących wartości:
 - PEM – 9%
 - PVC – 8%
- dla materiałów spoistych (głina) metody i sposób zagęszczania powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych

Normy i zalecenia materiałowe

Roboty ziemne realizować zgodnie z normami:

- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Rurociągi należy układać w wykopie suchym i w wypadku nadmiernego nawodnienia gruntu stosować drenaże i odpompowywanie.

Roboty kanalizacyjne realizować zgodnie z niniejszymi normami:

- PN-EN-1610 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-1917 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN-124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie, sterowanie jakością.

Wszystkie sieci należy realizować z rur wg poniższego zestawienia:

Dla projektowanej kanalizacji oraz przykanalików w zakresie średnic DN200 – DN400 wytypowano rury PP”:

- sztywność obwodowa SN 8,
- rury kielichowe z uszczelką,
- producent i dystrybutor Wavin Metalplast Buk Sp. z o.o.

względnie inne rury o parametrach technicznych odpowiadających wyżej przedstawionym propozycją (Kaczmarek).

Montaż przewodów powinien być wykonywany, zgodnie z wymaganiami PN-B-10736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Producent i dystrybutor rur dowolny przy założeniu, że zostaną utrzymane w/w parametry.

Ukształtowanie kinety odpływowej w studniach należy ustalać na budowie, na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego.

Wszystkie odpady powstałe w trakcie wykonawstwa niniejszej inwestycji przewiduje się wywieźć na wysypisko śmieci.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest :

- zgłosić zamiar realizacji kanalizacji deszczowej w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Swarzędzu.
- o terminie realizacji sieci Wykonawca robót powinien powiadomić z minimum 5 dniowym wyprzedzeniem Zakład gospodarki Komunalnej, ul. Strzelecka 2, 62-020 Swarzędz (tel. +48 61 639 10 23).

Odbiory sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z punktem 7 publikacji: „Wytyczne techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zalecane przez Ministerstwo i wydane przez COBRTI INSTAL.

Inwentaryzację geodezyjną, powykonawczą Inwestor powinien przedłożyć przy spisywaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja musi uwzględniać nieczynne uzbrojenie oraz posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Odbiór techniczny sieci kanalizacyjnych składa się z odbiorów częściowych i odbioru końcowego w ramach których wykonuje się:

- kontrole wykonania
- badania przy odbiorze (zgodnie z PN-B-10725)

Czynności te są zakończone protokołami odbioru technicznego częściowego i końcowego.

Sieć należy zgłosić do odbioru odpowiednim służbom ZGK Swarzędz w stanie odkrytym do odbioru końcowego.

Przykanaliki kanalizacji deszczowej należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, do odbioru technicznego przez ZGK Swarzędz. (Inwestor lub Wykonawca powinien zgłosić przykanaliki w stanie odkrytym z 5 dniowym wyprzedzeniem.

Wszystkie prace montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi normami i przepisami p.poż. oraz BHP

Opracował: Janusz Grabia