

# OPIS TECHNICZNY

BUDOWA ULICY MIESZKA I BIS W LĘBORKU

## 1. Dane Ogólne

INWESTOR: Gmina Miasto Lębork, ul. Armii Krajowej 14

Jednostka Projektowa: Inżynieria Drogowa Tomasz Gałka,  
ul. Zofii Witkowskiej 23A, 84-300 Lębork

## 2. Podstawa opracowania

Projekt opracowany został na podstawie:

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Umowy z inwestorem,
- Uzgodnień z zarządcą drogi co do zakresu inwestycji,
- Pomiary terenowe wykonane we własnym zakresie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 81 poz. 462)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL 2003r.
- Geotechniczne warunki posadowienia.
- Obowiązujące normy i przepisy prawne, ze szczególnym uwzględnieniem Prawa Budowlanego, przepisów BHP oraz odpowiednich normatywów i wytycznych branżowych, w tym z zakresu budownictwa drogowego.

## 3. Przedmiot i zakres opracowania

W ramach inwestycji wybudowane zostaną następujące elementy z branży drogowej:

- Jezdnia o nawierzchni asfaltowej o szerokości 5,5 m
- Chodniki, przy jezdni o szerokości 2,0 m, przy parkingu o szerokości 1,5 m
- Miejsca parkingowe dla samochodów osobowych o nawierzchni z kostki betonowej
- Zjazdy z drogi o nawierzchni z kostki betonowej
- Regulacja klap zaworów wodociągowych, pokryw studni kanalizacyjnych i innych sieci do rzędnych nowej nawierzchni.

Branża Kanalizacji deszczowej:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U litych, SDR 31, SN12 o średnicy  $\varnothing$  250x8,1 (długości ok. 306m) i  $\varnothing$  200x6,5 (długość ok. 47m) o łącznej długości 353m wraz ze studniami betonowymi  $\varnothing$ 1200mm (łączna ilość 15szt.) oraz wpustami ulicznymi  $\varnothing$ 500mm (16szt.)

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej służącej odprowadzeniu wód opadowych i roztopowych z nawierzchni projektowanej drogi, chodników i wjazdów. Miejsce włączenia do istniejącej kanalizacji deszczowej oznaczone są jako W1 i W2.

Przy opracowaniu dokumentacji i rozwiązania projektowego odwodnienia projektowanej drogi, zgodnie z zaleceniami Inwestora posłużono się wykorzystaniem istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

Branża konstrukcyjno-budowlana - rozbiórki:

Przedmiotem opracowania jest rozbiórka 4 budynków gospodarczych kolidujących z projektowaną ul. Mieszka I BIS, na działkach nr 142/5 i 147/8 obr. 11 Lębork.

#### 4. Charakterystyka inwestycji, stan istniejący

Ulica Mieszka I Bis jest nowo projektowaną ulicą, która będzie pełniła funkcję drogi osiedlowej. Obecnie teren na którym projektuje się drogę pełni funkcję ogródków działkowych oraz częściowo nieuporządkowanego parkingu osiedlowego. Na działkach nr 142/5 oraz 147/8 znajdują się budynki gospodarcze przeznaczone do rozbiórki. W celu prawidłowego funkcjonowania projektowanej drogi na ul. Mieszka I (bis) , niezbędne jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych. Wody opadowe z utwardzonej drogi będą odprowadzane poprzez wpusty uliczne, następnie kolektorem kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Elementem podczyszczającym na sieci kanalizacji deszczowej będą osadniki wpustów deszczowych o wysokości 0,5m służące do grawitacyjnego oddzielania zawiesiny mineralnej, łatwo sedymentującej. Projektowane wpusty deszczowe nie zmienią ogólnej ilości odprowadzanej wody z powierzchni istniejącej drogi.

#### 5. Opis stanu projektowanego

##### 5.1 Parametry techniczne

- Chodnik przy jezdni o szerokości 2,0 m, Przy miejscach parkingowych 1,5m
- miejsca do parkowania dla samochodów osobowych o wymiarach 2,5 x 5,0 m
- miejsca parkowania dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,6 x 5,0 m
- kategoria ruchu na drodze istniejącej KR 2
- droga wewnętrzna z klasą techniczną D
- przekrój uliczny o szerokości 5,5 m jezdni asfaltowa
- głębokość przemarzania gruntów 1,0m
- spadki poprzeczne drogi- daszkowy 2,0%

##### 5.2 Układ odwodnienia

Opis projektowanych rozwiązań:

Projektuje się wybudowanie dwóch odcinków kolektora zbiorczego, który będzie odprowadzał ścieki deszczowe do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wprowadzanie ścieków do odbiornika będzie realizowane w sposób grawitacyjny.

Trasę projektowanej kanalizacji deszczowej, przebieg wysokościowy kanałów przedstawiono na załączonym planie zagospodarowania terenu w skali 1:500 oraz na profilach podłużnych w skali 1:50/500.

**Kolektor główny** zaprojektowano z rur kielichowych **PVC-U (lite) 250x8,1 SN12** zgodnych z PN-EN 1401-1.

**Przykanaliki** z rur rur kielichowych **PVC-U (lite) 200x6,5 SN12** zgodnych z PN-EN 1401-

1

##### 5.2.1 Charakterystyka odcinka sieci kanalizacji deszczowej:

- rurociąg o średnicy Ø250 x 8,1 mm z rur PVC SN12 SDR31, litych o długości 306m
- rurociąg o średnicy Ø200 x 6,5 mm z rur PVC SN12 SDR31, o długości 47m
- wpusty uliczne bez syfonu z osadnikiem o średnicy 0,5m i wysokości 0,5m - 16szt
- 8 studni przyłączeniowych, z kręgów betonowych DN1200mm z włazem żeliwnym DN600 klasy D400 bez wypełnienia betonowego.
- 7 studni rewizyjnych, z kręgów betonowych DN1200mm z włazem żeliwnym DN600 klasy D400 bez wypełnienia betonowego.

##### 5.2.2 wpusty deszczowe:

Projektuje się 16 wpustów deszczowych oznaczonych od Wp1 do Wp16.

Wpusty uliczne należy wykonać prefabrykowanych kręgów betonowych Ø500 z betonu C35/45 zwieńczone wpustem żeliwnym klasy D400 wyposażonym w zamknięcie zawiasowe. Wpusty należy zamontować zgodnie z projektowanym profilem drogi. Wody z wpustów należy odprowadzić przykanalikami o średnicy Ø200PVCx6,5mm SN12 (lite) do projektowanych studni betonowych na kolektorze, ze spadkami zgodnymi z profilem. Przykanaliki należy wyprowadzić ze studni na wysokości co najmniej 50cm, aby zachować wysokość części osadowej.

Wszystkie wpusty projektuje się z osadnikami o głębokości h=0,5 m.

**Tab. 1. Zestawienie długości i spadków wpustów ulicznych (przykanalików):**

L.p.	Nazwa odcinka	Średnica [mm]	Długość przykanalika [m]	Spadek przykanalika [%]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Rzędna wlotu [m n.p.m.]
1	Wp1 - D2	Ø200	2,00	2	23,74	23,70
2	Wp2 - D2	Ø200	4,00	2	23,78	23,70
3	Wp3 - D4	Ø200	4,20	2	23,92	23,84
4	Wp4 - D4	Ø200	1,00	2	23,88	23,84
5	Wp5 - D6	Ø200	4,00	2	24,13	24,05
6	Wp6 - D6	Ø200	2,00	2	24,09	24,05
7	Wp7 - D8	Ø200	4,60	2	24,36	24,27
8	Wp8 - D8	Ø200	3,00	2	24,33	24,27
9	Wp9 - D15	Ø200	3,60	2	24,25	24,18
10	Wp10 - D15	Ø200	1,40	2	24,21	24,18
11	Wp11 - D10	Ø200	1,90	2	23,80	23,72
12	Wp12 - D10	Ø200	3,80	2	23,87	23,72
13	Wp13 - D11	Ø200	1,95	2	23,89	23,80
14	Wp14 - D11	Ø200	3,80	2	23,95	23,80
15	Wp15 - D12	Ø200	1,95	2	24,07	23,99
16	Wp16 - D12	Ø200	3,80	2	24,14	23,99

wymagania ogólne dla wpustów ulicznych:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach,
- do uszczelniania poszczególnych elementów wpustu stosować należy elastyczna zaprawę PCC,
- grunt pod podstawa studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \leq 0.98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z norma PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNE N12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.
- część osadnikową wykonać z elementu prefabrykowanego z dnem

ponadto:

- wpusty deszczowe wykonać z elementów modułowych składających się z: dna stu ki bez odpływu o wysokości 0,5m, kręgu z odpływem, kręgu bez odpływu i kręgu czącego pod kratę dzien wień
- kręgi o średnicy wewnętrznej 500mm
- wpusty należy zamontować zgodnie z projektowanym profilem drogi, maksymalnie poniżej projektowanej drogi, 2cm
- wody z wpustów odprowadzić przykanalikami z rur PVC Ø 200x6,5mm do projektowanych studni kanalizacji deszczowej ze spadkiem wynoszącym 2%. wa

### połączenia wpustów:

Wpusty uliczne należy przyłączyć do projektowanej studni kanalizacji deszczowej poprzez osadzenie szczelnego przejścia na rurę PVC200. Połączenie musi być elastyczne, szczelne zapobiegające zarówno infiltracji wody gruntowej jak i exfiltracji ścieków.

Podłączenia wpustów deszczowych zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych z PVC łączonych na uszczelki o sztywności obwodowej SN12. Przykanaliki należy układać ze spadkiem w kierunku kolektora deszczowego. Wszystkie rzędne góry wpustów ulicznych dostosować do niwelety drogi.

### 5.2.3 studnie betonowe kanalizacyjne Ø1200mm

Projektuje się montaż 15 studni z kręgów betonowych DN1200mm z wjazdem żeliwnym DN600 klasy D400 bez wypełnienia betonowego (D1, D2, D4, D6, D8, D10, D11, D12D15), w tym 8 szt. przyłączeniowych do wpustów ulicznych a 7 szt. rewizyjnych (D1, D3, D5, D7, D9, D13, D14)

Studnie należy wykonać z kręgów betonowych o średnicach DN1200mm łączonych na uszczelki gumowe z prefabrykowanym elementem dennym.

#### Wymagania ogólne dla studzienek:

a) przyjęto klasę ekspozycji XA1 (zgodnie z PN-EN 206),

b) wymagania dla betonu (zgodnie z PN-EN 1917)

- beton klasy C35/B45 (B45)
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm
- nasiąkliwość nie większa od 5 %
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu
- beton zwarty i jednorodny we wszystkich elementach, także w kiniecie
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1

Powyższe wymagania dotyczą również betonu tworzącego kinietę.

Ponadto:

- c) - Studzienki powinny być wyposażone w stopnie zjazdowe wystające minimum 120 mm przed lico ścianki. Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm, a w przypadku stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm.
- stopnie zjazdowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika I<sub>s</sub> - 0,98, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2
- pozostałe wymagania zgodne z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.
- zwieńczenie studni stanowi płyta pokrywowa o grubości 20cm z otworem na wjazd
- pokrywa wjazdu mocowana do korpusu wjazdu na zawiasie, z zamknięciem zatraskowym lub śrubowo
- wjazdy kanałowe żeliwne klasy nośności D-400
- włączenie rur do studni wykonać przez tuleje przejściowe ściennie, szczelne, włączenia od strony zewnętrznej obetonować betonem z dodatkiem środków uszczelniających.
- pod płytę denną wykonać podsypkę żwirowo – piaskową o grubości 15÷20cm,

### 5.2.4 skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym terenu:

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu:

- sieć elektroenergetyczna

- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa
- sieć ciepłownicza
- sieć kanalizacyjna

**W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanej kanalizacji deszczowej z obcym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie oraz zgodnie z ustaleniami wywiadu branżowego pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli sieci uzbrojenia podziemnego.**

Kable elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne przechodzą nad projektowaną kanalizacją. Na odkrytych w obrębie wykopów kablach energetycznych należy zamontować rury dwu dzielne niebieskie lub czerwone. Miejsca skrzyżowań z kablami należy zgłosić do odbioru od odpowiednim służbom przed zasypaniem wykopów.

Na trasie sieci występuje skrzyżowanie z istniejącą siecią gazu.

Minimalna odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami sieci w miejscu skrzyżowania powinna wynosić:

- dla gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa h=0,10 m,
- dla gazociągów o ciśnieniu powyżej 0,4 MPa h=0,20 m.

Roboty w miejscach skrzyżowania należy prowadzić sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

Przystąpienie do robót w rejonie sieci gazowych zgłosić gestorom infrastruktury minimum 7 dni przed terminem ich rozpoczęcia.

Jeżeli podczas robót ziemnych na odcinku W2-D9 okaże się, że projektowany kolektor kanalizacji deszczowej będzie w kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego terenu wówczas jest możliwe zagłębienie studni oznaczonej jako D9.

Należy wówczas studnię D9 zagłębić a wylot kolektora Ø250 z tej studni dopasować ze spadkiem do głębokości istniejącej studni, do której należy się włączyć (tolerancja 80cm)

### 5.2.5 obliczenia hydrauliczne

Określenie wielkości przewidywanego maksymalnego przepływu deszczu oraz przepływu nominalnego.

Dane wyjściowe przyjęte do obliczeń ilości ścieków opadowych:

- czas trwania deszczu miarodajnego - przyjęto 15 [min]
- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu miarodajnego p=20% wówczas c=5
- wysokość roczna opadu [mm], przyjęto 800mm

*Poniższe obliczenia wykonano wg metody stałych natężeń deszczu.*

$$Q_{\max} = \varphi * q * \Psi * F \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

Q – maksymalny przepływ deszczu [dm<sup>3</sup>/s]

φ – współczynnik opóźnienia odpływu, przyjęto φ =1 (rekomendacja Instytutu Ochrony Środowiska)

q - natężenie deszczu miarodajnego [ dm<sup>3</sup>/s\*ha], (160 oraz 15)

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego (od 0.0 do 1,0)

F - powierzchnia zlewni [ha]

W przypadku zlewni o zróżnicowanej budowie wzór przyjmuje postać:

$$Q_{\max} = \varphi * q * F_{zr} \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

$F_{zr}$  - powierzchnia zlewni zredukowanej [ha], którą oblicza się następująco:

$$F_{zr} = (\Psi_1 F_1 + \Psi_2 F_2 + \Psi_3 F_3), [ha]$$

$\Psi_1$  - współczynnik spływu powierzchniowego z asfaltu,  $\Psi_1 = 0,95$

$\Psi_2$  - współczynnik spływu powierzchniowego z kostki betonowej,  $\Psi_2 = 0,80$

$\Psi_3$  - współczynnik spływu powierzchniowego z zieleni,  $\Psi_3 = 0,15$

$F_1$  – powierzchnia zlewni z asfaltu

$F_2$  – powierzchnia zlewni z kostki betonowej

$F_3$  – powierzchnia zlewni z zieleni

Wynik przeprowadzonych obliczeń:

*natężenie deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru Błaszczyka z uwagi na małą zlewnię:*

$$q = \frac{6,63 * \sqrt[3]{H^2 * C}}{t_m^{0,67}}$$

gdzie:

$t_m$  – czas trwania deszczu miarodajnego (przyjęto 15) [min]

$c$  – częstotliwość pojawienia się deszczu miarodajnego (przyjęto  $c=5$ ; odpowiednio prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu miarodajnego  $p=20\%$ )

$H$  - wysokość roczna opadu [mm], przyjęto 800mm

$$q = 160 [dm^3/s*ha]$$

### **Obliczenia dla kolektora W1-D8**

I. powierzchnia zlewni  $F = 2116 m^2$  tj. 0,2116ha

( asfalt ~ 1670  $m^2$ , kostka betonowa ~ 410  $m^2$ , zielen ~ 36  $m^2$ )

II. wielkości przyjętych współczynników spływu:

nawierzchnia bitumiczna  $\Psi_1=0,95$

kostka betonowa  $\Psi_2=0,80$

zielen  $\Psi_3=0,15$

III. obliczenie powierzchni zredukowanej:

$\Psi_1$  asfalt 0,95 →  $F_{zr} = 0,95 * 0,167 ha = 0,15865 ha$

$\Psi_2$  kostka bet. 0,80 →  $F_{zr} = 0,80 * 0,041 ha = 0,0328 ha$

$\Psi_3$  zielen 0,15 →  $F_{zr} = 0,15 * 0,00036 ha = 0,00054 ha$

**$\Sigma F_{zr} = 0,19199 ha$**

IV. Obliczenie ilości ścieków opadowych

→ przy natężeniu deszczu  $Q=15dm^3/s*ha$

$$Q = q * F_{zr} [dm^3/s]$$

$$Q_{\text{nom}} = 15 [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}] * 0,19199 [\text{ha}] = 2,88[\text{dm}^3/\text{s}]$$

→ przy maksymalnym natężeniu  $Q=160\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$$Q_{\text{max}} = 160 [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}] * 0,19199 [\text{ha}] = 30,72 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,03072[\text{m}^3/\text{s}]$$

Na podstawie nomogramu do obliczeń hydraulicznych i doboru parametrów hydraulicznych dla rur kanalizacyjnych z PVC SN8 przy całkowitym napełnieniu, o chropowatości  $k=0.25\text{mm}$  i  $T 10^\circ\text{C}$  oraz krzywej kołowej dla rur PVC określono:

Dla przepływu obliczeniowego  $30,72 [\text{dm}^3/\text{s}]$ , średnicy  $d=250 [\text{mm}]$ , spadku podłużnym  $i=0.4\%$  określono przepływ  $Q_0$  i  $V_0$  przy 100% napełnieniu rury:

$$Q_0 = 40 [\text{dm}^3/\text{s}], V_0=0,9 [\text{m/s}]$$

Z krzywej kołowej dla rur PVC:

$$q=30,72 [\text{dm}^3/\text{s}], d=250 [\text{mm}], \beta=q/Q_0, \alpha=V/V_0 \\ \beta=0,77 \rightarrow \text{napełnienie kanału } h/d = 0,72, \alpha=1,01 \\ V=0,9 \times 1,01 = 0,91 [\text{m/s}]$$

### Obliczenia dla kolektora W2-D15

I. powierzchnia zlewni  $F = 2370 \text{ m}^2$  tj.  $0,2370\text{ha}$

( asfalt  $\sim 1880 \text{ m}^2$ , kostka betonowa  $\sim 370 \text{ m}^2$ , zieleń  $\sim 120 \text{ m}^2$

II. wielkości przyjętych współczynników spływu:

III. obliczenie powierzchni zredukowanej:

nawierzchnia bitumiczna  $\Psi_1=0,95$

kostka betonowa  $\Psi_2=0,80$

zieleń  $\Psi_3=0,15$

$$\Psi_1 \text{ asfalt } 0,95 \rightarrow F_{\text{zr}} = 0,95 * 0,188 \text{ ha} = 0,1786 \text{ ha}$$

$$\Psi_2 \text{ kostka bet. } 0,80 \rightarrow F_{\text{zr}} = 0,80 * 0,037 \text{ ha} = 0,0296 \text{ ha}$$

$$\Psi_3 \text{ zieleń } 0,15 \rightarrow F_{\text{zr}} = 0,15 * 0,012 \text{ ha} = 0,0018 \text{ ha}$$

$$\Sigma F_{\text{zr}} = 0,21 \text{ ha}$$

IV. Obliczenie ilości ścieków opadowych

→ przy natężeniu deszczu  $Q=15\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$$Q = q * F_{\text{zr}} [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_{\text{nom}} = 15 [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}] * 0,21 [\text{ha}] = 3,15[\text{dm}^3/\text{s}]$$

→ przy maksymalnym natężeniu  $Q=160\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$$Q_{\max} = 160 [\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}] * 0,21 [\text{ha}] = 33,6 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,0336[\text{m}^3/\text{h}]$$

Na podstawie nomogramu do obliczeń hydraulicznych i doboru parametrów hydraulicznych dla rur kanalizacyjnych z PVC SN8 przy całkowitym napełnieniu, o chropowatości  $k=0.25\text{mm}$  i  $T 10^\circ\text{C}$  oraz krzywej kołowej dla rur PVC określono:

Dla przepływu obliczeniowego  $33,6 [\text{dm}^3/\text{s}]$ , średnicy  $d=250 [\text{mm}]$ , spadku podłużnym  $i=0.4\%$  określono przepływ  $Q_o$  i  $V_o$  przy 100% napełnieniu rury:

$$Q_o = 40 [\text{dm}^3/\text{s}], V_o=0,9 [\text{m/s}]$$

Z krzywej kołowej dla rur PVC:

$$q=33,6 [\text{dm}^3/\text{s}], d=250 [\text{mm}], \beta=q/Q_o, \alpha=V/V_o$$
$$\beta=0,84 \rightarrow \text{napełnienie kanału } h/d = 0,76, \alpha=1,02$$
$$V=0,9 \times 1,02 = 0,91 [\text{m/s}]$$

#### 5.2.6 Roboty ziemne:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się dokładnie z wywiadami branżowymi, **na podstawie projektu zagospodarowania terenu, planu sytuacyjnego** wytyczyć istniejący gazociąg, kable elektryczne, teletechniczne, przewody wodociągowe oraz ciepłownicze znajdujące się na trasie projektowanych rurociągów deszczowych.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” Warunki techniczne wykonania”. Przewód rurowy z PVC należy montować w wykopie na warstwie wyrównawczej ułożonej na podłożu naturalnym dna wykopu. Warstwę wyrównawczą (podsypkę) należy wykonać z materiału sypkiego (piasku) bez zagęszczenia i wyrównać zgodnie z projektowanym spadkiem. Grubość warstwy podsypki 15 cm.

Sposób montażu rur musi uniemożliwiać wspieranie się rury na kielichu.

Podsypka nie może posiadać kamieni o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału. Materiał podsypki nie może być zamrożony. Ułożenie przewodu rurowego na podsypce powinno zapewnić oparcie przewodu na wyprofilowanym podłożu wzdłuż całej jej długości na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu rury. W celu zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron należy wykonać warstwę ochronną – obsypkę.

Obsypkę należy wykonywać warstwami równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Materiał obsypki powinien spełniać wymagania jakościowe jak dla podsypki. Dla zapewnienia całkowitej stabilności należy zadbać o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurociągiem.

Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy tak wykonać aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach. Po wykonaniu obsypki można wykonać zasypkę, tj. wypełnić pozostałą część wykopu.

W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja przechodzi pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne, ręczne z dużą ostrożnością, w celu ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji przewodów zabezpieczyć lub przełożyć.

W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie. Kolidujący przewód należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem szczegółowy przebieg przewodów należy ustalić metodą przekopu próbnego. Zachować normatywne odległości w pionie i poziomie. Wykonanie sieci należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, przepisami BHP oraz „*warunkami technicznym wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL ZESZYT 9* „



### 5.3 Określenie nośności podłoża

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej i warunków gruntowo wodnych stwierdzono, iż w bezpośrednim podłożu występują przypowierzchniowe grunty niekontrolowane I ch miąższość sięga do 1,0 m. Z uwagi na powyższe podłoża zaliczam do grupy nośności podłoża G2

### 5.4 Konstrukcja nawierzchni

Miejsca postojowe i przejazdy do posesji:

- kostka betonowa o grubości 8 cm (kostka kolor)
- 5 cm podsypka cementowo-piaskowa o proporcjach 1/4
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
- 20 cm warstwa odsączająca z piasku
- podłoże doprowadzone do  $E2 \geq 100$  MPa

Chodniki:

- kostka betonowa o grubości 6 cm
- 4 cm podsypka cementowo-piaskowa o proporcjach 1/4
- 10 cm podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm warstwa odsączająca z piasku

Jezdnie:

- warstwa ścieralna SMA 11 jak dla kategorii ruchu KR 3-4 o grubości 4 cm
- warstwa wiążąca AC 16 jak dla kategorii ruchu KR 3-4 o grubości 6 cm
- 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
- 20 cm warstwa odsączająca z piasku
- Geotkanina o min.  $R_r=35$  kN/m w obydwu kierunkach – szerokość minimum 6 m – rozkładana przed ułożeniem ław krawężników

### 5.5 Regulacje istniejących włązów studni kanalizacyjnych

W przebiegu przebudowywanej drogi istnieją studnie kanalizacji deszczowej. Włazy studni należy dostosować do rzędnych projektowanych miejsc parkingowych oraz chodnika. Płyty poszczególnych studni należy obrócić w taki sposób aby otwór włazowy znajdował się w całym obwodzie w ciągu parkingowym (chodnikowym) lub jezdni. Nie należy pozostawiać otworu włazowego do studni połowicznie w jezdni i parkingu.

## 6. drzewa do osunięcia

W wyznaczonym nowym pasie drogowym, który zostanie zatwierdzony decyzją ZRID znajdują się drzewa, które należy usunąć. Na projekcie zagospodarowania terenu przedstawiono zestawienie drzew do wycinki pokazano lokalizację następujących drzew:

- Brzoza - średnica 51 cm
- Grusza - średnica 32 cm
- Sosna -średnica 24 cm
- Sosna -średnica 21 cm
- Kasztanowiec -średnica 26 cm

## 7. Rozbiórki

### 7.1 Dane obiektów do rozbiórki

#### **Budynek nr 531**

Budynek murowany, parterowy, niepodpiwniczony. Budynek posiada wymiary w rzucie 6,40 m x 6,40 m. Wysokość budynku w stosunku do poziomu otaczającego terenu wynosi ok.

2,5 m. Konstrukcja budynku murowana z elementów drobnowymiarowych. Elementami nośnymi budynku są ściany murowane. Brak stolarki okiennej. Bramy wjazdowe drewniane. Budynek przekryty stropodachem płaskim. Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa. Rynny i obróbki blacharskie stalowe.

#### **Budynek nr 107**

Budynek parterowy, niepodpiwniczony, stanowi połączenie trzech obiektów budowlanych. Wymiary w rzucie podano na rysunku. Dwa obiekty murowane z elementów drobnowymiarowych, elementami nośnymi obiektów są ściany murowane. Trzeci obiekt w formie dobudówki o konstrukcji drewnianej. Wysokość budynku w stosunku do poziomu otaczającego terenu wynosi ok. 2,20 m. Brak stolarki okiennej. Dwie bramy wjazdowe drewniane, jedno drzwi wejściowe drewniane. Pierwszy obiekt przekryty stropodachem płaskim, część dobudowana dachem jednospadowym o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu całego budynku stanowi papa asfaltowa. Rynny i obróbki blacharskie stalowe.

#### **Budynek nr 537**

Budynek murowany, parterowy, niepodpiwniczony. Wymiary w rzucie 4,80 m x 6,90 m. Wysokość obiektu w stosunku do poziomu otaczającego terenu wynosi ok. 2,90 m. Konstrukcja budynku murowana z elementów drobnowymiarowych. Elementami nośnymi budynku są ściany murowane. Stolarka okienna drewniana. Brama wjazdowa stalowa. Budynek przekryty dachem jednospadowym o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu całego budynku stanowi papa asfaltowa. Rynny i obróbki blacharskie stalowe. Budynek posiada wspólną ścianę z budynkiem nr 538.

#### **Budynek nr 538**

Budynek murowany, parterowy, niepodpiwniczony. Wymiary w rzucie 3,40 m x 4,90 m. Wysokość obiektu w stosunku do poziomu otaczającego terenu wynosi ok. 2,30 m. Konstrukcja budynku murowana z elementów drobnowymiarowych. Elementami nośnymi budynku są ściany murowane. Brak stolarki okiennej. Brama wjazdowa stalowa. Budynek przekryty dachem jednospadowym o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa. Rynny i obróbki blacharskie stalowe. Budynek posiada wspólną ścianę z budynkiem nr 537.

#### **Budynek nr 534**

Budynek murowany, parterowy, niepodpiwniczony, o konstrukcji murowanej z elementów drobnowymiarowych. Budynek stanowi połączenie dwóch obiektów budowlanych. Wymiary w rzucie 5,85 x 6,30 m. Wysokość budynku w stosunku do poziomu otaczającego terenu wynosi ok. 2,50 m. Elementami nośnymi budynku są ściany murowane. Stolarka okienna drewniana. Bramy wjazdowe drewniane, jedno drzwi wejściowe drewniane. Dach jednospadowy o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa. Brak rynien i obróbek blacharskich. Budynek posiada wspólną ścianę z budynkiem nr 536.

#### **Budynek nr 536**

Budynek murowany, parterowy, niepodpiwniczony, o konstrukcji murowanej z elementów drobnowymiarowych. Wymiary w rzucie 2,90 x 6,30 m. Wysokość budynku w stosunku do poziomu otaczającego terenu wynosi ok. 2,50 m. Elementami nośnymi budynku są ściany murowane. Brak stolarki okiennej. Brama wjazdowa drewniana. Dach jednospadowy o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa. Rynny i obróbki blacharskie stalowe. Budynek posiada wspólne ściany z budynkiem nr 534 i 535.

#### **Budynek nr 535**

Budynek murowany, parterowy, niepodpiwniczony, o konstrukcji murowanej z elementów drobnowymiarowych. Wymiary w rzucie 5,20 x 7,10 m. Wysokość budynku w stosunku do poziomu otaczającego terenu wynosi ok. 2,80 m. Elementami nośnymi budynku są ściany murowane. Brak stolarki okiennej. Brama wjazdowa drewniana, jedno drzwi wejściowe stalowe. Dach jednospadowy o konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa. Rynny i obróbki blacharskie stalowe. Budynek posiada wspólną ścianę z budynkiem nr 536.

### 7.2 Wytyczne prowadzenia robót rozbiórkowych

Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Teren, na którym będą prowadzone prace rozbiórkowe powinien być oznakowany w sposób zabezpieczający osoby przebywające na terenie budowy przed wejściem na teren rozbiórki.

Przed rozpoczęciem rozbiórki należy odłączyć wszelkie instalacje i media. Miejsca odłączenia, wyłączniki, zawory winny znajdować się poza obrębem robót rozbiórkowych. Rozbiórkę budynków należy zacząć od usunięcia materiałów pokrycia dachu (papy dachowe). Utylizacja papy będzie prowadzona oddzielnie od gruzu budowlanego. Roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona stateczność rozbiieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywoływało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. W razie potrzeby należy stosować montażowe podparcia. Po usunięciu pokrycia dachowego należy rozpocząć rozbiórkę konstrukcji dachu. Po rozbiórce konstrukcji dachu należy zdemontować ściany parteru. Rozbiórkę prowadzić przy użyciu narzędzi ręcznych – pił i palników acetylenowych. W czasie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność. Niedopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.

Gruz, drewno i materiały drobnicowe należy usuwać na bieżąco poza rejon robót, do kontenerów, w sposób zabezpieczający przed pyleniem. Wywóz materiału rozbiórkowego zostanie powierzona firmie posiadającej uprawnienia do utylizacji odpadów.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt
- stosować urządzenia zabezpieczające pracowników
- stosować środki zabezpieczające pracowników
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne

### 7.3 Segregacja odpadów, transport, utylizacja

W czasie prac rozbiórkowych będą powstawać odpady z grupy 17 (odpady budowlane) :

- 17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy
- 17 01 02 – gruz ceglany
- 17 01 03 – odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
- 17 01 07 – zmieszane odpady z betonu , gruzu ceglanego , odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia nie zawierające substancji niebezpiecznych
- 17 02 01 - drewno
- 17 02 02 – szkło
- 17 03 80 – odpadowa papa
- 17 04 07 – mieszaniny metali

Utylizację odpadów należy powierzyć przedsiębiorstwu posiadającemu pozwolenie na zbieranie i przetwarzanie odpadów w wymienionych grupach odpadów .

Część odpadów może zostać zutyliзована na cele budowlane przez osobę fizyczną lub organizację nie będącą przedsiębiorcą z zachowaniem warunków ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku. Zgodnie z rozporządzeniem, odpady z grup 17 01 01, 17 01 02 oraz 17 01 03 inwestor może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącymi przedsiębiorcami do utwardzania powierzchni w sposób uniemożliwiający pylenie, przez ich zestalenie lub przykrycie warstwą niepylącą, z zachowaniem przepisów odrębnych, w szczególności przepisów prawa wodnego i prawa budowlanego; do budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu pod warunkiem, że zostało to uwzględnione w planie zagospodarowania przestrzennego, w decyzji wydanej na podstawie przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym lub prawa budowlanego bądź też wynika ze zgłoszenia robót budowlanych.

Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępowania prac rozbiórkowych.

Prowadzić go samochodami ciężarowymi samowładowymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką chroniącą przed odrywaniem się drobnych części.

## 8. Kategoria geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych określa się II kategorię Geotechniczną.

## 9. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu jest analizowany w odniesieniu do obowiązujących przepisów zawierających regulacje odnoszące się do odległości obiektów i urządzeń budowlanych od innych obiektów i granic nieruchomości oraz wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu. Lista przepisów, mogących mieć zastosowanie przy określaniu obszaru oddziaływania projektowanego obiektu.

Lp.	Przepisy	Przepis / ograniczenia
1	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Zastosowanie znajduje: art. 5 ust. 1 – należy badać, czy projektowany obiekt nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych
2	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 101, poz. 645)	W przypadku terenu inwestycji leżącego na obszarze morskim
3	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)	W przypadku inwestycji związanej z realizacją drogi publicznej, przykładowo §77, 113 ust. 5 i 7
4	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)	W przypadku inwestycji związanej z realizacją drogowych obiektów inżynierskich
5	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640)	W przypadku realizacji inwestycji polegającej na budowie sieci gazowej bądź realizacji inwestycji sąsiadującej z ww. obiektem budowlanym. Zastosowanie może znaleźć np. §2, §7, §10, §21, §40, §79
6	Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)	W przypadku inwestycji związanej z realizacją np. zjazdu z drogi publicznej bądź jego przebudowy. Zastosowanie może znaleźć np. art. 35, art. 38, art. 39, art. 43. Zwrócić należy również uwagę na regulacje szczególne zawarte w art. 42
7	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)	W przypadku realizacji inwestycji zaliczających się do inwestycji mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko / w przypadku inwestycji, dla których może być wymagane wykonanie raportu. Zastosowanie może znaleźć np. art. 135, art. 235
8	Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)	Zastosowanie może znaleźć §2 i §3
9	Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)	Określenie dopuszczalnych poziomów hałasu w zależności od rodzaju zabudowy.
10	Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469)	W przypadku terenu inwestycji położonego w terenie ochrony bezpośredniej lub pośredniej ujęcia wody. Zastosowanie może znaleźć np. art. 31 ust. 4 pkt 1, 2, 4, art. 51, art. 52, art. 53 ust. 1-3, art. 54 ust. 1-5, art. 55, art. 56, art. 57, art., 58, art. 59, art. 60
11	Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1594, z późn. zm.)	W przypadku inwestycji związanej z realizacją linii kolejowej bądź realizacji inwestycji sąsiadującej z ww. obiektem budowlanym, w szczególności art. 53 tej ustawy

		określającym minimalne odległości poszczególnych obiektów od obszaru kolejowego, linii kolejowych czy urządzeń związanych z prowadzeniem ruchu kolejowego.
12	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżanych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1227)	W przypadku inwestycji sąsiadującej z liniami kolejowymi. Zastosowanie może znaleźć np. §4
13	Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446)	Ograniczenia dotyczące zabudowy w otoczeniu zabytków. Zastosowanie może znaleźć np. art. 9, art. 16, art. 17, art. 19
14	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)	Zastosowanie może znaleźć § 21 ust. 2
15	Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013.687 ze zm.)	Art. 11f ust. 1 pkt 8 lit. g w zw. z art. 11f ust. 2 ustawy.

Zakres drogowy obejmuje przebudowę nawierzchni w wyznaczonym pasie drogi gminnej w działki nr 142/5, 125/3, 112/4, 299/6, 147/8, 147/7, 14/14-L obr 11 Lębork nie narusza wymagań oraz ustaleń obowiązujących przepisów. Obszar oddziaływania wnioskowanej inwestycji mieści się w granicach działki, na której jest realizowana, a zatem nie wprowadza ograniczeń dla działek sąsiadujących.

## 11. Uwagi końcowe

Kierownik Budowy ma obowiązek przed przystąpieniem do robót przeszkolić stanowiskowo wszystkich pracowników wykonujących czynności na drodze pod względem przepisów BHP i Bezpieczeństwa Ruchu. Dodatkowo na czas budowy roboty należy odpowiednio oznakować.

Wykonawca lub inwestor jest zobowiązany o powiadomieniu rolników o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót.