



Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych
00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5
Biuro Studiów i Rzecznawstwa
64-100 Leszno, ul. Towarowa 1
tel. (65) 520 31 29 e-mail: bsirz.leszno@wp.pl
NIP 526-000-16-19 REGON 000671473

Leszno, dnia 22.02.2018r.

PROJEKT BUDOWLANY

Zamierzenie budowlane:

„Przebudowa ul. Powstańców Wielkopolskich w miejscowości Leszno”

Kategoria obiektu: XXV oraz XXVI

Adres obiektu budowlanego:

WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE, POWIAT LESZNO, GMINA LESZNO
OBRĘB LESZNO, MIEJSCOWOŚĆ LESZNO

Działki objęte inwestycją:

Obręb Leszno 0002, działki o nr ewid.: 17/7; 17/38; 17/59; 22/8; 22/9; 22/11; 23/38; 112; 175/3.

Inwestor:

Miasto Leszno; Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji w Lesznie. 64-100 Leszno, ul. Karasia 15.

Zawartość opracowania:

1. Projekt Budowlany kanalizacji deszczowej

BRANŻA	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT / DYREKTOR BIURA	inż. Franciszek Kozłowski	1009/87/Lo	Projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
DROGOWA	ASYSTENT	mgr inż. Piotr Mańkowski	---		

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNO OGÓLNA.....	3
1.1. NAZWA ZADANIA BUDOWLANEGO	3
1.2. NAZWA INWESTORA	3
1.3. NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ.....	3
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.5. PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA	3
1.5.1. Dokumenty o prawie do działek pod inwestycje	4
1.5.2. Mapy do celów projektowych	4
1.5.3. Badania geotechniczne.....	4
1.5.3. Dane o zabytkach	4
1.5.4. Stan istniejący	4
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	4
3.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE.....	4
3.2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	5
3.3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	5
3.4. ROBOTY ZIEMNE	5
3.5. ODWODNIENIE WYKOPU.....	6
3.6. ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA ORAZ ZAKRES ICH PRZEBUDOWY	6
3.6.1. Kolizje energetyczne.....	6
3.6.2. Kolizje gazowe.....	7
3.6.3. Kolizje telekomunikacyjne.....	7
3.6.4. Kolizje kanalizacyjne.....	7
3.6.5. Kolizje wodociągowe.....	8
3.7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	8
3.7.1. Konstrukcja nawierzchni	8
3.7.2. Kanalizacja deszczowa – obliczenia.....	9
3.7.3. Kanalizacja deszczowa – materiały.....	10
3.8. ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH.....	11
3.8. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	12
3.8. WARUNKI ODBIORU	12

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Uzgodnienia.
2. Oświadczenie projektanta.

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan orientacyjny.
2. Plan sytuacyjny.
3. Szczegóły konstrukcyjne.
4. Niweleta KD.

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNO OGÓLNA

1.1. Nazwa zadania budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt budowlany kanalizacji deszczowej dla „Przebudowa ul. Powstańców Wielkopolskich w miejscowości Leszno”.

1.2. Nazwa inwestora

Inwestorem jest Miasto Leszno, Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji w Lesznie; 64-100 Leszno, ul. Karasia 15.

1.3. Nazwa jednostki projektowej

Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Biuro Studiów i Rzecznictwa, 64-100 Leszno, ul. Towarowa 1.

1.4. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zwrzarta pomiędzy Miastem Leszno, a biurem projektowym Polskim Zrzeszeniem Inżynierów i Techników Sanitarnych, Biurem Studiów i Rzecznictwa.

1.5. Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania

Projekt budowlano-wykonawczy został opracowany na podstawie:

- Wytyczne projektowe od Inwestora przesłane w zapytaniu ofertowym.
- Wytyczne projektowe od MPWiK w Lesznie.
- Uzgodnień dokonanych podczas opracowania dokumentacji.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2017 poz. 1332) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 462) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r. nr 120 poz. 1126).
- PN-B-10736 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-S-02204/1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- Wizja w terenie (inwentaryzacja istniejącego oznakowania).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz. U. z 2003r. Nr 58, poz. 515) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2003r. Nr 58, poz. 515) z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002. Nr 170, poz. 1393) z późniejszymi zmianami.

1.5.1. Dokumenty o prawie do działek pod inwestycje

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr: 17/7; 17/38; 17/59; 22/8; 22/9; 23/38; 112; 175/3 w mieście Leszno, która zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim, powiat Leszno, gmina Leszno, obręb Leszno 0002.

Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

1.5.2. Mapy do celów projektowych

Mapy do celów projektowych w skali 1:500 (w formie numerycznej) wykonane zostały przez firmę „GEOBUD” Remigiusz Domagała; 64-100 Leszno, ul. 17-go Stycznia 109.

1.5.3. Badania geotechniczne

Badania geotechniczne zostały wykonane w własny zakresie.

1.5.3. Dane o zabytkach

Omawiany odcinek drogi nie widnieje w ewidencji zabytków dla miasta Leszno.

1.5.4. Stan istniejący

Ul. Powstańców Wielkopolskich jest drogą dojazdową, dwukierunkową, oznaczoną w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako 31KDd (tereny dróg publicznych – dojazdowych). Droga posiada szerokość zmienną i wynosi od 6,1m do 7,7m. Po prawej stronie drogi na odcinku od km 0+000 do km 0+138m znajduje się chodnik o szerokości 2,7m. Nawierzchnia jezdni jest wykonana z betonowych płyt. Chodniki wykonane są z betonowych płyt chodnikowych. Odwodnienie drogi jest prowadzone przez istniejące wpusty deszczowe do miejskiej kanalizacji deszczowej.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przedmiotem niniejszego zamierzenia budowlanego jest Projekt budowlany „Przebudowy ul. Powstańców Wielkopolskich” w zakresie wymiany konstrukcji nawierzchni oraz budowy nowych miejsc postojowych. Opracowanie zawiera Projekt kanalizacji deszczowej.

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

3.1. Podstawowe parametry techniczne

Przedstawione poniżej parametry techniczne projektowanej drogi przyjęto na podstawie: ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124).

Parametry projektowanej drogi ul. Powstańców Wielkopolskich:

- szerokość jezdni 5,50m (jedno jezdniowa)
- klasa techniczna D
- prędkość projektowa 50 km/h
- liczba pasów ruchu 2

3.2. Warunki gruntowo - wodne

Na projektowanym odcinku wykonano odwierty w dniu 09.04.2018r. Wykonano 2 odwierty.

Ocenę stanu gruntu dokonano makroskopowo.

Odwiert nr:1 w okolicach km 0+035, przy projektowanej studni D1:

- 0,0m÷0,9m piasek średni (Ps) brązowy,
- 0,9m÷1,5m piasek średni (Ps) jasno brązowy,
- 1,5m÷2,2m piasek pylasty (Pπ) jasno szary,
- 2,2m÷3,0m piasek pylasty (Pπ) brązowy,

Nie stwierdzono wody gruntowej.

Odwiert nr:2 w okolicach km 0+120, pomiędzy projektowanymi studni D3 i D4:

- 0,0m÷0,9m piasek średni (Ps) brązowy,
- 0,9m÷1,5m piasek średni (Ps) jasno brązowy,
- 1,5m÷1,7m piasek pylasty (Pπ) brązowy,
- 1,7m÷1,9m glina piaszczysta (Gp) brązowy, stan plastyczny,
- 1,9m÷2,2m piasek pylasty (Pπ) żółty,
- 2,2m÷3,0m glina (G) żółty, stan plastyczny.

Nie stwierdzono wody gruntowej.

3.3. Roboty rozbiórkowe

Na projektowanym odcinku przewiduje się likwidację istniejącej kanalizacji deszczowej Ø200 od studni D0 i zastąpienie jej nowo projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej. Przewiduje się również likwidację przykanalików wraz z wpustami deszczowymi. Przewiduje się likwidację w/w elementów przez ich demontaż.

3.4. Roboty ziemne

Na całym projektowanym odcinku drogi przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni oraz chodników wraz z podbudową oraz wykonanie pogłębienia koryta drogi pod projektowaną konstrukcję drogi. Przewidziane jest także wykonanie wykopów pod projektowane wpusty uliczne wraz z wykonaniem przykanalików do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Wykopy będą wykonywane w gruncie o kategorii I÷III.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy odkryć istniejące sieci wodociągowe i telekomunikacyjne, która znajduje się na przebiegu i w pobliżu projektowanej kanalizacji deszczowej w celu zweryfikowania jej położenia.

Wykopy pod kanalizację deszczową należy wykonać jako liniowe o ścianach pionowych, umocnionych. W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia terenu wykop należy wykonać ręcznie. Odspojony grunt należy umieścić na odkład. Odkopane kable lub rurociągi należy pod nadzorem zarządcy sieci zabezpieczyć przez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych.

Projektowaną kanalizację należy wykonać na podsypce piaskowej o grubości min. 15cm i zagęszczone do $Is \geq 0,98$. Dno wykopu powinno być równe i wykonane z spadkiem wynikającym z projektu. Zasyпка projektowanej rury powinna być wykonana z pisaku do wysokości 30cm ponad wierzchnią część rury i zagęszczone do $Is \geq 0,97$. Zasypkę należy wykonać ręcznie, symetrycznie po obu stronach kanalizacji. Niedopuszczalne jest stosowanie do zsyпки gruntu zamrożonego i posiadającego kamienie. Powyżej zasyпки do zasypania wykopu można użyć gruntu rodzimego, który należy zagęścić do $Is \geq 0,98$. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy należy:

- wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić wkop światłem sztucznym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

3.5. Odwodnienie wykopu.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w dnie wykopu Wykonawca wykona odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia powinien zaprojektować Wykonawca, który powinien dostosować roboty do warunków panujących podczas wykonywania robót ziemnych.

3.6. Istniejące urządzenia oraz zakres ich przebudowy.

3.6.1. Kolizje energetyczne

Na projektowanym odcinku istnieje sieć eWM, Ew, eNM, Es, 2eN.

Na ul. Powstańców Włkp. sieć eW znajduje się w km 0+001,8 i przebiega w poprzek drogi. Sieć eNM znajduje się w km 0+200 i przebiega w poprzek drogi. Sieć eWM i eS znajduje się w km 0+242 i przebiega w poprzek drogi. Sieć eNM znajduje się w km 0+265 i przebiega w poprzek drogi. Dodatkowo sieć eNM (zasilająca oświetlenie drogi) przebiega po jej lewej stronie od km 0+019. Przewiduje się ułożenie na niej rur osłonowych od km 0+238 (słup oświetleniowy), aż do 0+276 (słup oświetleniowy).

Kable energetyczne standardowo są posadowione ok. $0,6 \div 0,8$ m poniżej poziomu terenu. Wykonawca jest zobowiązany postępować zgodnie z uzgodnieniem Enea Operator nr: WEO18E039696 z dnia 21.02.2018r.

Zgodnie z uzgodnieniem z MZDiI słupy oświetleniowe zostaną wymienione w późniejszym etapie i umieszczone na przy ogrodzeniu, poza ciągiem pieszo-rowerowym.

3.6.2. Kolizje gazowe

Na ul. Powstańców Wielkopolskich istnieje sieć gazowa gnM100, która przebiega od km 0+000 do km 0+100 po lewej stronie drogi (pod projektowanym ciągiem pieszo-rowerowym). W km 0+111 przebiega w poprzek drogi sieć gazowa gn200. Od km 0+112 do km 0+151 po lewej stronie drogi przebiega sieć gazowa gnA200. W km 0+252 przebiega w poprzek drogi sieć gazowa gwD150. W km 0+259 przebiega po skosie sieć gazowa gnA200.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność. Przy instalacji gazowej pracę należy prowadzić wyłącznie ręcznie. Nie przewiduje się przebudowy istniejącej sieci gazowej. Sieć gazowa standardowo jest posadowiona ok. 0,8 ÷ 1,0m poniżej poziomu terenu. Podczas prowadzenia robót ziemnych w pobliżu występujących sieci konieczne jest odłączenie wcześniej odcinków przy których są prowadzone roboty ziemne.

Wykonawca jest zobowiązany postępować zgodnie z uzgodnieniem Polska Spółka Gazownictwa nr: PSGPO.ZMSM.763.5000.108845.18 z dnia 13.03.2018r.

3.6.3. Kolizje telekomunikacyjne.

Na projektowanym odcinku nie występuje sieć telekomunikacyjna.

Wykonawca jest zobowiązany postępować zgodnie z uzgodnieniem Orange Polska nr: TTIDWP-PZ.2110-068/9621/18/MK z dnia 07.03.2018r.

3.6.4. Kolizje kanalizacyjne.

Na projektowanym odcinku istnieje kanalizacja deszczowa oraz kanalizacja ogólnospławna.

Przewiduje się likwidację istniejącej kanalizacji deszczowej Ø200mm od studni oznaczonej jako D0 zlokalizowanej w km 0+022,50. W jej miejsce przewiduje się zaprojektowanie nowej kanalizacji deszczowej Ø315mm. Nową lokalizację kanalizacji deszczowej zaznaczono na planie sytuacyjnym.

Przewiduje się zagęszczenie wpustów deszczowych w celu sprawniejszego odprowadzenia wody deszczowej. Przewiduje się również likwidację istniejącego wpustu deszczowego z uwagi na zmianę parametrów drogi oraz wykonanie nowych miejsc postojowych.

MPWiK w Lesznie wydało warunki techniczne na odprowadzenie wód deszczowych, pismo z dnia 26.03.2018r.

W studni nr D4 przewiduje się odejście dla podłączenia odwodnienia z projektowanego parkingu zlokalizowanego na sąsiedniej działce o nr: 17/57, co wymusza projektowaną głębokość sieci.

Wprowadzenie kanalizacji deszczowej do studni D0 należy wyprofilować zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków podłączonego kanału, a otwór wykonać wiertnicą i zastosować przejście szczelne.

W przypadku stwierdzenia utrudnienia z chodzenia do studni należy przestawić stopnie w miejsce wskazane przez Inwestora.

3.6.5. Kolizje wodociągowe.

Na projektowany odcinku występuje sieć wodociągowa, która przebiega na większości przebudowywanego odcinka drogi.

Na ul. Powstańców Wielkopolskich sieć wodociągowa przebiega w poprzek drogi w km 0+103,1 oznaczonych jako wo150. Następnie sieć ta biegnie wzdłuż drogi pod ciągiem pieszo-rowerowym, a następnie ciągiem pieszym, aż do km 0+195 gdzie sieć wodociągowa przebiega pod projektowanymi miejscami postojowymi aż do km 0+245,3 gdzie sieć wodociągowa przebiega w poprzek drogi oznaczona jako woM150. Sieć wodociągowa przebiega również po skosie w km 0+261 i oznaczona jest jako woM200.

Przed wykonywaniem prac ziemnych należy dokonać przekopów ręcznych w celu dokładnego zinwentaryzowania przebiegu sieci wodociągowej. Nie przewiduje się przebudowy istniejącej sieci. Sieć wodociągowa standardowo jest posadowione ok. $1,6 \div 1,8$ m poniżej poziomu terenu, natomiast przyłącze wodociągowe jest standardowo posadowione na głębokość ok. $1,5 \div 1,6$ m.

3.7. Rozwiązania projektowe

3.7.1. Konstrukcja nawierzchni

Uzgodniono z Inwestorem konstrukcję nawierzchni.

Dla konstrukcji ciągu jezdni drogi :

- kostka betonowa gr. 8cm (szara),
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z KŁSM gr. 20cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego mechanicznie C3/4MPa o gr. 10cm.

Dla konstrukcji miejsc postojowych:

- kostka betonowa gr. 8cm (czerwona),
- podbudowa zasadnicza z KŁSM gr. 20cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego mechanicznie C3/4MPa o gr. 10cm.

Dla konstrukcji ciągu pieszego oraz pieszo-rowerowego:

- kostka betonowa gr. 8cm (grafit),
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm,
- warstwa gruntu stabilizowanego mechanicznie C1,5/2MPa o gr. 15cm.

3.7.2. Kanalizacja deszczowa – obliczenia

Obliczenia przyjęto na podstawie metodyki opisanej w literaturze R. Edel, 2002 „Odwodnienie dróg” Wydawnictwo Komunikacji i Łączności Warszawa.

$$Q = F \cdot \psi \cdot \varphi \cdot q \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

gdzie:

Q – spływ deszczowy

F – powierzchnia odwadniana [ha],

Ψ – współczynnik spływu [-],

φ – współczynnik opóźnienia spływu [-],

q – natężenie miarodajne opadu [dm³ / s · ha]

przyjęto: $\psi = 0,9$ – odwodnienie drogi

$$\varphi = 1 \cdot F^{1/n}$$

gdzie:

n – współczynnik zależny od spadku i formy zlewni

przyjęto: n = 4 – dla niedużych spadków i wydłużonej zlewni

$$q = 15,347 \cdot A / t_m^{0,667} \text{ [dm}^3 \text{ / (s · ha)]}$$

gdzie:

A – wartość stała zależna od sumy rocznych opadów „H” i prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego „p”

t_m – czas miarodajny trwania opadu wyrażony w [s]

Tablica 1. Wartość stała A.

p [%]	Częstotliwość opadu – C* [lata]	$H \leq 800 \text{ mm}$	$H \leq 1000 \text{ mm}$	$H \leq 1200 \text{ mm}$	$H \leq 1500 \text{ mm}$
5	20	1276	1290	1300	1378
10	10	1013	1083	1136	1202
20	5	804	920	980	1025
50	2	592	720	750	796
100	1	470	572	593	627
* - częstotliwość opadu - C – wyprowadzona z zależności $C=100/p$					

Zmierzona średnia wysokość opadów deszczu „H” dla miejscowości Leszno wynosi 533mm.

przyjęto: p = 50% - prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu w danym cyklu równym lub większym od przyjętego natężenia deszczu dla drogi klasy D

Kanalizacja deszczowa rozpoczyna się w km roboczym 0+022,50m włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø315mm i kończy w km 0+185,90.

Długość kanalizacji deszczowej wynosi 162,6m.

$$q = 15,347 \cdot A / t_m^{0,667} = 15,347 \cdot 592 / 533^{0,667} = 137,9 \text{ [dm}^3 \text{ / (s · ha)]}$$

Obliczenia:

Lp.	Oznaczenie	odległości [m]	Powierzchnia zlewni [m ²]	Powierzchnia "F" zlewni - narastająco [m ²]	współczynnik opóźnienia odpływu φ	Ilość spływu wód Q [dm ³ / s]	Ilość spływu wód - narastająco Q [dm ³ / s]
1	D6 ÷ D5	35,10	889,00	889	0,183	2,02	2,02
2	D5 ÷ D4	17,70	180,00	1069,00	0,175	0,41	2,43
3	D4 ÷ D3	25,80	1833,00	2902,00	0,136	4,17	6,60
4	D3 ÷ k1	38,70	489,00	3391,00	0,131	1,11	7,71
5	k1 ÷ D2	14,20	275,00	3666,00	0,129	0,63	8,33
7	D2 ÷ D1	20,40	229,00	3895,00	0,127	0,52	8,85
8	D1 ÷ D0	10,70	473,00	4368,00	0,123	1,08	9,93
	SUMA:	162,60					

Przyjęto następujące spadki podłużne:

- na odcinku od studni D0 do D1 przyjęto spadek 27,7‰,
- na odcinku od studni D1 do D6 przyjęto spadek 3,00‰.

Przyjęto średnicę kanalizacji deszczowej Ø315mm. Przykanaliki projektuje się o Ø160mm. Przyjęto studnie rewizyjne Ø1000mm.

3.7.3. Kanalizacja deszczowa – materiały

- Studnie rewizyjne należy wykonać o Ø1000mm z betonu B45. Kręgi studni należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych, zapewniających szczelność do ciśnienia równego wysokości słupa wody dla całej wysokości studni. Kineta denna powinna być wykonana jako monolityczna. Półka kinety należy usytuować ze spadkiem 5%. Połączenie kanału ze studnią należy wykonać przy pomocy przejścia szczelnego wyposażonego w gumową uszczelkę wargową. Stopnie złączowe należy wykonać jako żeliwne w otulinie z tworzywa sztucznego, dwustopowe rozstawione w pionie co 30cm. Właz należy wykonać z żeliwa z wypełnieniem betonowym z betonu B45, zabezpieczone przeciw przesunięciu z głębokością siedziska min. 3cm. Klasa włazu D400, który należy oprzeć na płycie pokrywowej podwłazu i pierścieniem odciążającym.
- Rury powinny być wykonane z PVC SN 8 o ściance litej.
- Wpusty deszczowe. Studzienki ściekowe powinny mieć średnicę wewnętrzną 500mm i być wykonane z betonu min B45. Studzienki powinny składać się z rury betonowej z osadzoną fabrycznie tuleją, kręgu z prefabrykowanym dnem, pierścienia odsączającego i pierścienia podtrzymującego kartę wpustu.
- Przykanaliki powinien być wykonany z rur PVC SN 8 o ściance litej.
- Wpusty powinny być wykonane z żeliwa.

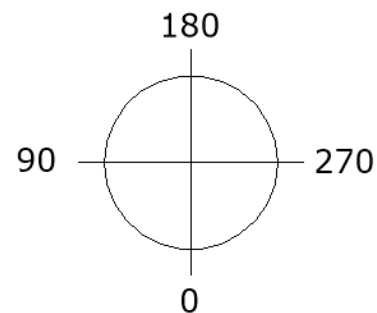
3.8. Zestawienie studni kanalizacyjnych

Lp.	nr st.	Rz. ter.	Rz. dna	H [m]	Rz. dna	Dn	Kąt $\alpha 1$ [°]	Rz. dna	Dn1	Kąt $\alpha 2$ [°]	Rz. dna	Dn2	Kąt $\alpha 3$ [°]	Rz. dna	Dn3
	Komora betonowa Ø1000mm				Odpływ		Dopływ 1			Dopływ 2			Dopływ 3		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	D0	90,93	88,83	2,10	88,83	315	162	89,13	315	-	-	-	-	-	-
2	D1	90,85	89,162	1,69	90,85	315	54	89,48	160	96	89,41	160	162	89,162	315
3	D2	90,95	89,222	1,73	90,95	315	140	89,62	160	180	89,222	315	-	-	-
4	D3	89,38	89,382	2,31	89,38	315	137	89,64	160	171	89,80	160	180	89,382	315
5	D4	91,70	89,459	2,14	91,70	315	180	89,495	315	270	89,49	315	-	-	-
6	D5	91,78	89,513	2,27	91,78	315	140	90,42	160	178	89,513	315	-	-	-
7	D6	92,24	89,618	2,62	92,24	315	114	90,46	160	172	90,50	160	180	89,62	315

Uwaga:

1. W studni D0 wykonać otwór wiertnicą o kącie dopływu 162,14°.
2. Dopływ do studni D4 o kącie dopływu 270,00 ° zakorkować.
3. Dopływ do studni D6 o kącie dopływu 180,00° zakorkować.

schemat kątów dopływów w stopniach D1, D2, D3



3.8. Oddziaływanie na środowisko

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) .
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz. 1841).
- Rozporządzenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 15, poz. 140).

Oddziaływanie inwestycji na środowisko występuje w trakcie budowy z powodu prac sprzętu mechanicznego i transportowego oraz prowadzonych robót melioracyjnych. Hałas i zanieczyszczenie powietrza substancjami pyłowo-gazowymi będzie typowe, jak dla zanieczyszczeń komunikacyjnych. W okresie trwania budowy Wykonawca ma obowiązek:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie działania Wykonawcy.

Aby zminimalizować oddziaływanie inwestycji na środowisko należy zorganizować pracę na budowanym obiekcie tak by zminimalizować roboty odwodnieniowe i montażowe oraz możliwie szybko doprowadzić teren do stanu pierwotnego. Emitowany hałas podczas prac będzie miał zasięg lokalny i będzie mało dokuczliwy dla otoczenia ze względu na jego czasowe działanie. Źródłem zanieczyszczeń będą silniki spalinowe pojazdów i maszyn. Wykonawca powinien wykonywać pracę w taki sposób by zapobiec powstaniu nadmiernej ilości odpadów, które następnie zlikwiduje przez utylizację wykonaną przez specjalistyczną firmę.

3.8. Warunki odbioru

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzn. roboty zanikowe. Roboty te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie fazy układania rurociągów (spadki, rzędne posadowienia trasy),
- sprawdzenia połączenia rur.

Odbiór końcowy obejmuje całokształt robót na określonym odcinku. Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację powykonawczą budowy zawierającą:

- inwentaryzację geodezyjną,
- protokół robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie robót.

Opracował:
mgr inż. Piotr Mańkowski

UZGODNIENIA I OPINIE

Lp.	Temat	Instytucja / Adresat	Data wystąpienia	Uzyskana opinia (uzgodnienia, warunki techniczne)	UWAGI
1.	Uzgodnienie projektu	Orange Polska	16.02.2018r.	07.03.2018r.	
2.	Uzgodnienie projektu	Polska Spółka Gazownicza	16.02.2018r.	13.03.2018r.	
3.	Wystąpienie o warunki techniczne przyłączenia	MPWiK w Lesznie	22.02.2018r.	26.03.2018r.	
4.	Uzgodnienie projektu	Enea S.A.	16.02.2018r.	21.02.2018r.	
6.	Uzgodnienie projektu	LSM w Lesznie	16.02.2018r.	16.02.2018r.	
8.	Uzgodnienie projektu	ZUD Leszno	03.04.2018r.	19.04.2018r.	