

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Charakterystyka projektowanych rozwiązań	2
3.1 Charakterystyka zlewni.....	2
3.1.1 Roczna i dobową objętość ścieków opadowych.	3
3.1.2. Ustalenie średnich wartości stężeń i ładunków zanieczyszczeń.	3
3.1.3. Komentarz do wyników	4
3.2. Zbiorniki retencyjne.....	4
3.3. Materiały	5
4. Roboty ziemne i montażowe	5
4.1. Roboty ziemne.	5
4.2. Roboty montażowe	5
5. Uwagi	6
6. Informacja dotycząca BiOZ na budowie.....	7
6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji. ..	7
6.2 Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	7
6.3 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	7
6.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	8
6.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających wypadkom.	8

SPIS RYSUNKÓW

rys. nr1	– Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala 1:500
rys. nr2.1	– Profile podłużny kanalizacji deszczowej – zlewnia nr 1	skala 1:500/1:100
rys. nr2.2	– Profile podłużny kanalizacji deszczowej – zlewnia nr 2	skala 1:500/1:100
rys. nr2.3	– Profile podłużny kanalizacji deszczowej – zlewnia nr 3	skala 1:500/1:100
rys. nr3	– Szczegóły syfonów	skala 1:25

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa Al. Dębowej w Stargardzie Szczecińskim.

Zakres poniższego opracowania obejmuje projekt budowlany kanalizacji deszczowej w Al. Dębowej w Stargardzie Szczecińskim , dz. bud. Nr 490, 492, 241, 294 – obręb12 m. Stargard Szczeciński.

2.Podstawa opracowania

- /1/ Zlecenie inwestora „Zarząd Dróg Powiatowych w Stargardzie Szczecińskim
ul. Bydgoska 13/15, 73-110 Stargard Szczeciński,,
- /2/ Wizje w terenie i pomiary uzupełniające,
- /3/ Wtórnik geodezyjny opracowany przez firmę „GEO-GIS-PROJEKT” sp. z o.o.
- /4/ Pismo z dnia 31.05.2011r. TW-50/507/593/2011 MPGK Stargard Szczeciński,
- /5/ Pismo z dnia 20.07.2011r. TW-50/507/821/2011 MPGK Stargard Szczeciński,
- /6/ Obowiązujące normy i przepisy,

3.Charakterystyka projektowanych rozwiązań

Projektuje się system kanalizacji deszczowej z rur PVC. Wody opadowe ujmowane będą z nawierzchni za pomocą wpustów betonowych Ø550bet, z rusztem żeliwnym klasy D400 i osadnikiem o głębokości hcz=0,8m, następnie przykanalikami Ø200PVC, przesyłane będą do studni kierunkowych Ø1000bet., a z nich do rurowych zbiorników retencyjnych. Na końcach zbiorników zlokalizowane będą osadniki betonowe, oraz regulatory przepływu o wydajności 2 l/s. Odcinki włączenia do istniejącego systemu kanalizacji projektuje się jako zasyfonowane. Studnie syfonów przyjęto jako studzienki Ø315 z włazem teleskopowym D400 szczegółowe rozwiązanie rys. nr3. Ze względu na warunki gruntowo-wodne, wysoki poziom wód gruntowych, o wahaniach połączonych ze zwierciadłem rzeki Iny, nie projektuje się skrzynek rozsączających. Projektowany system kanalizacji deszczowej ze względów hydraulicznych nie przewiduje możliwości włączenia wód deszczowych z przylegających posesji.

3.1 Charakterystyka zlewni.

ZLEWNIA nr 1 – od ulicy nowowiejskiej do skrzyżowania Al. Dębowej z ul. Gen. Wł. Sikorskiego

Do obliczeń bilansowych przyjęto następujące dane:

-powierzchnie o nawierzchni asfaltowej (drogi)	0,1171 ha
-powierzchnie z kostki betonowej bez spoinowania (zjazdy, chodniki)	0,1256ha
-sumaryczna powierzchnia zlewni	0,24ha

-powierzchnia zredukowana	0,17ha
---------------------------	--------

ZLEWNIA nr 2 – od skrzyżowania Al. Dębowej z ul. Gen. Wł. Sikorskiego, do skrzyżowania Al. Dębowej z ul. Okrężną.

Do obliczeń bilansowych przyjęto następujące dane:

-powierzchnie o nawierzchni asfaltowej (drogi)	0,0641 ha
-powierzchnie z kostki betonowej bez spoinowania (zjazdy, chodniki)	0,0650ha
-sumaryczna powierzchnia zlewni	0,13ha
-powierzchnia zredukowana	0,09ha

ZLEWNIA nr 3 – od skrzyżowania Al. Dębowej z ul. Okrężną do wysokości posesji nr42.

Do obliczeń bilansowych przyjęto następujące dane:

-powierzchnie o nawierzchni asfaltowej (drogi)	0,0490 ha
-powierzchnie z kostki betonowej bez spoinowania (zjazdy, chodniki)	0,0411ha
-sumaryczna powierzchnia zlewni	0,24ha
-powierzchnia zredukowana	0,07ha

3.1.1 Roczna i dobową objętość ścieków opadowych.

nr zlewni	powierzchnia zlewni	roczna wysokość opadu	roczna objętość opadu	dobowa objętość opadu
	[ha]	[mm]	[m3/rok]	[m3/d]
ZLEWNIA 1	0,24	550	1083	6,37
ZLEWNIA 2	0,13	550	575	3,38
ZLEWNIA3	0,09	550	401	2,36

Średnią dobową objętość ścieków opadowych obliczono przy założeniu 135 dni pogody deszczowej w roku obliczeniowym

3.1.2. Ustalenie średnich wartości stężeń i ładunków zanieczyszczeń.

WSKAŹNIK ZANIECZYSZCZEŃ	ROCZNA OBJĘTOŚĆ OPADÓW	NATĘŻENIE RUCHU	STĘŻENIE WYJŚCIOWE	WSP. KORYGUJĄCY	STĘŻENIE OBLICZENIOWE	ROCZNY ŁADUNEK ZANIECZYSZ
	V[m ³ /rok]	tys./doba]	[g/m ³]		SZ[g/m ³]	Łr[kg/rok]
ZLEWNIA NR1	1083	< 1				
zawiesina ogólna			40	1,6	64	69,3
ekstrakt eterowy			3,2	1,6	5,12	5,55
subst. ropopoch.			1,6	1,6	2,56	2,77
ZLEWNIA NR2	575	< 1				
zawiesina ogólna			40	1,6	64	36,8
ekstrakt eterowy			3,2	1,6	5,12	2,94
subst. ropopoch.			1,6	1,6	2,56	1,47
ZLEWNIA NR3	401	< 1				
zawiesina ogólna			40	1,6	64	25,67
ekstrakt eterowy			3,2	1,6	5,12	2,05
subst. ropopoch.			1,6	1,6	2,56	1,03

3.1.3. Komentarz do wyników

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ.U. Nr 137, poz. 984) dopuszczalne wartości stężenia zawiesiny ogólnej wynosi 100mg/dm³, a związków ropopochodnych do 15mg/dm³, wobec powyższego:

W zakresie zawiesiny ogólnej nie występuje przekroczenie dopuszczalnych stężeń, nie wymagane jest zastosowanie osadnika:

$$S_{obl}=64 \text{ g/m}^3 < S_{dop} 100 \text{ g/m}^3$$

W zakresie zawartości w ściekach związków ropopochodnych, stężenia obliczeniowe nie przekraczają wartości dopuszczalnych, stąd nie wymagane jest zastosowanie separatora cieczy lekkich:

$$S_{obl}=2,56 \text{ g/m}^3 < S_{dop} 15 \text{ g/m}^3$$

Bez względu na wyniki obliczeń stężeń charakterystycznych zanieczyszczeń przyjęto:

- standardowe wpusty deszczowe z osadnikami o głębokości $h_{cz}=0,80\text{m}$,
- przewencyjnie osadniki o przepustowości 2 l/s i obciążeniu hydraulicznym $7,2 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \text{ h}$ przed każdym z regulatorów przepływu.

3.2. Zbiorniki retencyjne.

Istniejący system kanalizacji wg uzgodnień z MPGK /4/,/5/dopuszcza wprowadzenie wód deszczowych z terenu projektowanej drogi w ilości 6 l/s. Przy obliczeniowym natężeniu dopływu 25 l/s konieczne jest zastosowanie zbiorników retencyjnych współpracujących z regulatorami przepływu. Przyjęto zbiorniki retencyjne w formie kanałów o powiększonej średnicy. Projektuje się regulatory przepływu o wydajności 2 l/s na każdej z trzech zlewni.

3.2.1. Obliczenia bilansowe.

	Dopływ do zbiornika [l/s]	Odpływ ze zbiornika [l/s]	Średnica kanału [mm]	Długość kanału retencyjnego [m]	Retencja kanałowa [m ³]	Retencja w studniach [m ³]	Suma retencji [m ³]
ZLEWNIA NR1	13	2	315	273,9	18,07	5,92	~24,00
ZLEWNIA NR2	7	2	250	100,1	4,13	6,64	~10,8
ZLEWNIA NR3	5	2	250	81,33	3,37	8,04	~11,4

3.3. Materiały.

- rury kanalizacyjne z PVC klasy S . Cały system wykonany z rur i kształtek PVC kielichowych z uszczelnieniem gumowym (EPDM,TPE) , o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej min. 8kN/m².
- studzienki kanalizacyjne zgodnie z PN-B 10729 jako prefabrykowane z kręgów betonowych Ø1000, łączonych na uszczelki gumowe syntetyczne, z płytą wieńczącą i wjazdem żeliwnym obetonowanym typu ciężkiego klasyD400 wg. PN EN 124. Głębokość osadzenia wjazdu w korpusie min. 50 mm.
- konstrukcja studzienek i wpustów powinna spełniać następujące wymagania:
 - klasa betonu B45,
 - mrozoodporność F-50,
 - nasiąkliwość max 4 %
- przejścia przez ścianę studni wykonać jako mechaniczne, z osadzeniem króćca do studziennego, lub elementu przegubowego odpowiedniej średnicy
- zwieńczenia studni zgodnie z PN-EN 124.(głębokość osadzenia wjazdu w korpusie – 50 mm),
- średnica rur jak w części rysunkowej

Obliczenia projektowe wykonano w oparciu o przywołane powyżej parametry techniczne.

4. Roboty ziemne i montażowe

4.1. Roboty ziemne.

Wykopy wykonać sposobem mechanicznym jako wąsko przestrzenne o skarpach pionowych, ubezpieczonych balami drewnianymi lub wypraskami. W miejscach spodziewanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz w pobliżu drzew, zachować szczególną ostrożność wykonując odkrywki inwentaryzacyjne sposobem ręcznym.

4.2. Roboty montażowe

- standardowe podłoże pod kanalizację należy wykonać z podsypki z pospółki o grubości warstwy 15 cm
- zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości ok. 300 mm powyżej powierzchni rur.
- wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi $D_{pr} = 95 \%$
- podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora

5. Uwagi

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami branżowymi,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, obowiązującymi normami branżowymi i sztuką budowlaną
- wytycznymi i instrukcjami producentów materiałów
 - W przypadku odkrycia w wykopach nie zinwentaryzowanego uzbrojenia zabezpieczyć je przed możliwością uszkodzenia i powiadomić właściwego użytkownika.

6. Informacja dotycząca BiOZ na budowie

6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

Przedmiotem niniejszego zamierzenia jest budowa kanalizacji deszczowej w Al. Dębowej w Stargardzie Szczecińskim , dz. bud. Nr 490, 492, 241, 294 – obręb12 m. Stargard Szczeciński

Zakres:

- roboty przygotowawcze
- roboty geodezyjne
- roboty ziemne
- montaż wpustów i studni
- montaż rurociągów
- roboty końcowe

6.2 Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie działki znajdują się następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieci elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa

Projektowane wykopy znajdują się drogach.

Całe zamierzone przedsięwzięcie należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

6.3 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

<i>Rodzaj przewidywanych zagrożeń</i>	<i>Poziom zagrożenia</i>			<i>Przewidywane miejsce i czas wystąpienia zagrożenia</i>
	<i>Duży</i>	<i>Średni</i>	<i>Mały</i>	
1	2	3	4	5
Porażenie prądem		X		Podczas prac instalacyjnych i robót

elektrycznym				ziemnych
Uderzenie przez spadające elementy, przedmioty	X			Prace podczas układania rurociągów w wykopach.
Hałas		X		Zagęszczanie gruntu podczas układania rurociągów w wykopie.
Drgania (wibracja)		X		
Poślizgnięcia, upadki na tym samym poziomie			X	Przez cały czas trwania budowy
Upadek do zagłębień, kanałów, wykopów	X			
Osunięcie terenu - przysypanie gruntem	X			Prace wykonywane w wykopach
Przeciążenie układu ruchu			X	Ręczne przenoszenie ładunków, przez cały czas trwania budowy
Potrącenie przez poruszające się pojazdy	X			Prace wykonywane w pobliżu robót.
Uderzenie przez przenoszony ładunek za pomocą dźwigu		X		Mechaniczny transport ciężkich elementów, przez cały czas trwania budowy
Przekłucia, przecięcia			X	Prace montażowe. Przez cały czas trwania budowy
Pochwycenie przez obracające się elementy maszyn i urządzeń technicznych	X			Przez cały czas trwania budowy

6.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Poza obowiązkowymi szkoleniami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, Wykonawca robót zobowiązany jest do zorganizowania instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Dla zakresu robót objętych niniejszym projektem robotami szczególnie niebezpiecznymi są:

- prace wykonywane w głębokich wykopach,
- roboty ziemne wykonywane za pomocą maszyn, pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych (budowa sieci zewnętrznych),

W ramach instruktażu pracownikom należy przekazać informacje związane z:

- mogącymi wystąpić zagrożeniami,
- zastosowanymi środkami ochronnymi przed zagrożeniami,
- metodami prowadzenia robót/ prac szczególnie niebezpiecznych, w tym między innymi kolejność ich wykonywania, imienny podział pracy, szczegółowe wymagania przy wykonywaniu poszczególnych czynności, imienne wskazanie wyznaczonego, bezpośredniego nadzoru nad tymi pracami.

6.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających wypadkom.

Prace wykonywane w strefach szczególnego zagrożenia to:

- roboty ziemne. Wskazane środki techniczne: ściany wykopów o głębokości większej jak 1,00 m zabezpieczyć obudową pełną prefabrykowaną. Szerokość dna wykopów w których będą układane rurociągi wykonać z uwzględnieniem przestrzeni roboczej. Do wykopów wykonać bezpieczne zejścia/wyjścia. Teren prowadzonych robót ziemnych wygrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Przed przystąpieniem do robót opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania robót ziemnych z uwzględnieniem miejsc i sposobów składowania ukopanego gruntu. Na terenie objętym robotami ziemnymi nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych, niż wskazanych w projekcie.
- prace w przestrzeniach zamkniętych (studzienki kanalizacyjne, studnie, zbiorniki, kanały itp.) prowadzić na podstawie pisemnego zezwolenia wydanego w trybie ustalonym przez Wykonawcę robót i pod stałym nadzorem, Przed przystąpieniem do robót opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania prac w przestrzeniach zamkniętych,
- hałas, drgania : pracowników wyposażyć w odpowiednio dobrane ochrony indywidualne,
- strefy niebezpieczne; wygradzać i oznaczać tablicami ostrzegawczymi, a w szczególności: obszary pracy maszyn do robót ziemnych, dźwigów, roboty wykonywane w pobliżu linii elektroenergetycznych, prace wykonywane w pobliżu urządzeń i instalacji podziemnych,
- materiały niebezpieczne ; postępować według wskazań określonych w karcie charakterystyki niebezpiecznej substancji / preparatu chemicznego,
- z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia „E” lub „D”,
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót , ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw. ,teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.

Opracował
mgr inż. Bartłomiej Jaskowski