

PROJEKT KONCEPCYJNY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



WATER SERVICE Mariusz Wiewiórski, 43-100 Tychy, ul. Zgrzebnioka 8/33

INWESTOR:



GLIWICE – MIASTO NA PRAWACH POWIATU
ul. Zwycięstwa 21,
44-100 Gliwice

NAZWA INWESTYCJI:

Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy odwodnienia ul. Metalowców w Gliwicach” – cz. V.

NAZWA OPRACOWANIA

KONCEPCJA BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

LOKALIZACJA:

Gliwice, ul. Metalowców

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI - Sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe,

Specjalność:

Nr uprawnień:

Podpis:

Projektant: mgr inż. Mariusz WIEWIÓRSKI

SANITARNA

SLK/5796/PWOS/14

DATA OPRACOWANIA:

Lipiec 2021

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ			
CZĘŚĆ OPISOWA			
Lp.	Nazwa	Nr strony	
1	Strona tytułowa	1	
2	Spis zawartości dokumentacji	2	
3	Zakładka pn. Część opisowa	3	
4	Część opisowa	4-9	
CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
Nr	Nazwa rysunku	skala	Nr strony
-	Zakładka pn. Część rysunkowa	-	10
1	Szkic orientacyjny	1:25 000	11
2	Plan zlewni	1:1000	12
3	Plan sytuacyjny	1:500	13
4	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	1:100/500	14
ZAŁĄCZNIKI			
1	Karta doboru przepompowni	15	
2	Przedmiar robót	16-21	
3	Kosztorys uproszczony	22-26	

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji**Nazwa inwestycji**

Nazwa inwestycji nadana przez Inwestora to: **Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy odwodnienia ul. Metalowców w Gliwicach** – cz. V.

Zakres opracowania

Zakres opracowania to projekt koncepcyjny budowy sieci kanalizacji deszczowej w ul. Metalowców.

Lokalizacja i wykaz własności

Gliwice, ulica Metalowców

Lp.	Nr działki	Obręb ewidencyjny	Lokalizacja	Właściciel/Trwały Zarząd	Adres
1	577	Łabędy	Pas drogowy ul. Głównej	Gmina Gliwice/ Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach	ul. Płowiecka 31, 44-121 Gliwice
2	253	Kuźnica	Działka przy ul. Metalowców	Gmina Gliwice	ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice
3	253	Kuźnica	Działka przy ul. Metalowców	Gmina Gliwice	ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice
4	346	Kuźnica	Pas drogowy ul. Metalowców	Skarb Państwa/ Użytkowanie wieczyste Gmina Gliwice/	ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice

Inwestor

Inwestorem niniejszego opracowania jest Gliwice – Miasto na Prawach Powiatu z siedzibą w Gliwicach przy ul. Zwycięstwa 21.

Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Uchwała Rady Miejskiej w Gliwicach nr XIII/395/2007 z dnia 20 grudnia 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice obejmującego dzielnicę Łabędy
- Miejski System Informacji Przestrzennej MSIP Gliwice
- Wizje w terenie
- Obowiązujące normy, przepisy

Obszar opracowania

Inwestycja obejmuje zamierzenie koncepcję budowy sieci kanalizacji deszczowej na działce nr 346 która stanowi drogę wewnętrzną – ul. Metalowców. Celem dokumentacji jest wskazanie możliwości odwodnienia ww. działki ulicy Metalowców a także terenów przyległych poprzez przedstawienie wstępnych (koncepcyjnych) rozwiązań projektowych.

Ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania przestrzennego

Teren objęty opracowaniem jest w całości objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Terenu tj. Uchwała Rady Miejskiej w Gliwicach nr XIII/395/2007 z dnia 20 grudnia 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice obejmującego dzielnicę Łabędy

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**Lokalizacja**

Projektowana kanalizacja deszczowa znajduje się na terenie Miasta Gliwice w dzielnicy Łabędy. Obszar objęty opracowaniem obejmuje drogę wewnętrzną – ulicę Metalowców i rozpoczyna się w rejonie granicy z działką nr 338 obr. Kuźnica i dalej przebiega na południe do granicy z działką nr 315/2 obr. Kuźnica. Zlewnia objęta opracowaniem ma powierzchnię ok. 4,7ha a zlewnia zredukowana 1,22ha.

Opis stanu istniejącego odwodnienia

Istniejące odwodnienie znajdujące się w ul. Metalowców (KD300 - 400) znajduje się w złym stanie technicznym. Kanalizacja objęta niniejszym opracowaniem aktualnie znajduje się w rejonie działek: 338, 336 obr. Kuźnica. Obecnie istniejący kanał KD400 odprowadzający wody deszczowe z przedmiotowej ulicy włączony jest do wewnętrznej kanalizacji deszczowej kd500 i dalej kd1000 na terenie byłej „Walcowni Metali Nieżelaznych Łabędy S.A.". W okresie występowania intensywnych opadów deszczu droga przebiegająca przez działkę nr. 346 jest zalewana. Wody deszczowe płynące w/w działkami powodują liczne podtopienia okolicznych firm. Ze względu na ukształtowanie terenu i brak możliwości włączenia do kanału niebędącego własnością Miasta Gliwice jedyną możliwością odprowadzenia wód deszczowych jest budowa kanalizacji deszczowej w systemie grawitacyjno – tłocznym i włączenie się do istn. sieci 2 x kd500 w ulicy Główniej.

Istniejące uzbrojenie terenu

Teren inwestycji przez którą przebiega kanalizacja deszczowa jest generalnie gęsto uzbrojony. Wśród sieci w sąsiedztwie inwestycji znajdują się:

- sieci energetyczne nadziemne
- podziemne kable energetyczne średniego i niskiego napięcia
- sieć kanalizacji deszczowej wraz w przykanalikami do wpustów – w bardzo złym stanie technicznym
- sieć kanalizacji ogólnospławnej
- sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej
- sieci i przyłącza wodociągowe
- podziemne linie teletechniczne
- sieć gazowa z przyłączami

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżuje się z ww. uzbrojeniem.

Skrzyżowania przedstawione są na rysunkach Planu sytuacyjnego i profilu podłużnego.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

W skład projektowanego zagospodarowania terenu wchodzi budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi odwadniających ulicę Metalowców a także podziemny zbiornik retencyjny o pojemności $V=340\text{m}^3$, kanały retencyjne Dn500-Dn800, pompownia wód opadowych, w zakresie pokazanym w części rysunkowej. Szczegółowe zestawienie zakresu poszczególnych etapów przedstawiono w następnym punkcie opisu.

4. Obliczenia hydrauliczne**Obliczenia ilości wód opadowych**

Miarodajne natężenie deszczu q , przyjmowane do obliczeń hydraulicznych, przyjęto zgodnie z wydanwanymi warunkami na odprowadzenie wód opadowych na terenie Miasta Gliwice:

$$q = 218,5 [\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})],$$

Obliczenie całkowitej ilości wód opadowych

Ogólna postać wzoru na ilość wód opadowych przybiera postać:

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

gdzie:

Q – ilość opadu [dm^3/s],

q – miarodajne natężenie deszczu [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$],

ψ – współczynnik spływu uśredniony [-],

F – powierzchnia zlewni [ha],

ϕ – współczynnik opóźnienia

Zestawienie zlewni dla zakresu objętego koncepcją

NUMER ZLEWNI	ODCINEK	Rodzaj zlewni	Powierzchnia zlewni F [ha]	Współczynnik spływu Ψ	Powierzchnia zlewni zredukowana F _{zr} [ha]	Współczynnik opóźnienia φ	Natężenie deszczu q [dm ³ /s*ha]	Wysokość spływu Q [dm ³ /s]	przepływ w odcinku narastająco Q [dm ³ /s]	
Z1	D11-D10-D9	Dachy	0,0000	0,95	0,000	1	218,5	0,00		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0100	0,85	0,009	1	218,5	1,86		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0000	0,5	0,000	1	218,5	0,00		
		tereny zielone	0,0000	0,06	0,000	1	218,5	0,00		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,85	0,009	-	-	1,86	1,86		
Z2	D9-D8	Dachy	0,0040	0,95	0,004	1	218,5	0,83		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0438	0,85	0,037	1	218,5	8,13		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0187	0,5	0,009	1	218,5	2,04		
		tereny zielone	0,4888	0,06	0,029	1	218,5	6,41		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,14	0,080	-	-	17,42	19,27		
Z3	D8-D7	Dachy	0,1028	0,95	0,098	1	218,5	21,34		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0319	0,85	0,027	1	218,5	5,92		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0042	0,5	0,002	1	218,5	0,46		
		tereny zielone	0,4341	0,06	0,026	1	218,5	5,69		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,27	0,153	-	-	33,41	52,69		
Z4	D7-D6-D5	Dachy	0,0000	0,95	0,000	1	218,5	0,00		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0125	0,85	0,011	1	218,5	2,32		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0000	0,5	0,000	1	218,5	0,00		
		tereny zielone	0,2844	0,06	0,017	1	218,5	3,73		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,09	0,028	-	-	6,05	58,74		
Z5	D6-D5	Dachy	0,0000	0,95	0,000	1	218,5	0,00		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0617	0,85	0,052	1	218,5	11,46		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0089	0,5	0,004	1	218,5	0,97		
		tereny zielone	0,3038	0,06	0,018	1	218,5	3,98		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,20	0,075	-	-	16,41	75,15		
Z6	D5-D4-D3	Dachy	0,1222	0,95	0,116	1	218,5	25,37		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0419	0,85	0,036	1	218,5	7,78		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,1947	0,5	0,097	1	218,5	21,27		
		tereny zielone	0,6219	0,06	0,037	1	218,5	8,15		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,29	0,286	-	-	62,57	137,72		
CAŁKOWITY DOPŁYW DO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO										266,41
Z7	D4-D4.1	Dachy	0,0000	0,95	0,000	1	218,5	0,00		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0178	0,85	0,015	1	218,5	3,31		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0000	0,5	0,000	1	218,5	0,00		
		tereny zielone	0,0510	0,06	0,003	1	218,5	0,67		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,26	0,018	-	-	3,97	128,68		
Z8	D4.1-D4.2	Dachy	0,0955	0,95	0,091	1	218,5	19,82		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0304	0,85	0,026	1	218,5	5,65		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0703	0,5	0,035	1	218,5	7,68		
		tereny zielone	0,1240	0,06	0,007	1	218,5	1,63		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,50	0,159	-	-	34,78	124,71		
Z9	D4.2-D4.3	Dachy	0,0000	0,95	0,000	1	218,5	0,00		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0312	0,85	0,027	1	218,5	5,79		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0045	0,5	0,002	1	218,5	0,49		
		tereny zielone	0,1800	0,06	0,011	1	218,5	2,36		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,18	0,040	-	-	8,65	89,93		
Z10	D4.3-D4.4	Dachy	0,0685	0,95	0,065	1	218,5	14,22		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0335	0,85	0,028	1	218,5	6,22		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0806	0,5	0,040	1	218,5	8,81		
		tereny zielone	0,1490	0,06	0,009	1	218,5	1,95		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,43	0,143	-	-	31,20	81,29		
Z11	D4.4-D4.5-D4.6	Dachy	0,0169	0,95	0,016	1	218,5	3,51		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0147	0,85	0,012	1	218,5	2,73		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0458	0,5	0,023	1	218,5	5,00		
		tereny zielone	0,1970	0,06	0,012	1	218,5	2,58		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,23	0,063	-	-	13,82	50,09		
Z12	D4.6-D4.7	Dachy	0,0575	0,95	0,055	1	218,5	11,94		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0309	0,85	0,026	1	218,5	5,74		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0074	0,5	0,004	1	218,5	0,81		
		tereny zielone	0,4150	0,06	0,025	1	218,5	5,44		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,21	0,109	-	-	23,92	36,26		
Z13	D4.7-D4.8-D4.9-D4.10	Dachy	0,0226	0,95	0,021	1	218,5	4,69		
		Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	0,0286	0,85	0,024	1	218,5	5,31		
		tereny utwardzone o innej nawierzchni	0,0064	0,5	0,003	1	218,5	0,70		
		tereny zielone	0,1250	0,06	0,008	1	218,5	1,64		
RAZEM ZLEWNIA		RAZEM ZLEWNIA	0,1826	0,31	0,056	-	-	12,34	12,34	

Całkowita ilość wód opadowych ze zlewni wynosi $Q = -266,41 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór retencji kanałowej

Doboru pojemności retencyjnej dokonano w oparciu o wydane warunki techniczne odprowadzania wód opadowych, w których odpływ do odbiornika ma wynosić co najmniej 50% obliczonego bilansu wód. Ze względu na zastosowanie pompowni, w celu maksymalnej redukcji zużycia energii elektrycznej do pompowania wody przed wlotem do pompowni zastosowano kolejno kanały o zwiększonej średnicy $\varnothing 800$, zbiornik retencyjny podziemny z rur $\varnothing 2000$ o pojemności całkowitej $V = 340 \text{ m}^3$ i regulator przepływu, który ograniczy dopływ do pompowni do wielkości $Q = 15 \text{ l/s}$. Dobór objętości zbiorników dokonano dla deszczu o czasie trwania 15 minut (900s) i natężeniu $218,5 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ na podstawie kalkulatora retencji dostępnego na stronie waterfolder.pl.

Dla zlewni dobrano zbiorniki retencyjne w formie Kanałów retencyjnych o przekroju kołowym i parametrach:

LP.	Powierzchnia zlewni zredukowana F _{zr} [ha]	Wysokość spływu Q [dm ³ /s]	Wysokość odpływu do odbiornika Q [dm ³ /s]	Czas opróżniania zbiornika T [min]	Wymagana objętość retencyjna V _{ret} [m ³]	Proj. objętość retencyjna kanałów DN≥500 V _{ret} [m ³]
ZLEWNIA ULICY METALOWCÓW						
1	1,219	266,41	15	405	370	Ø2000, L=108m, V=340m ³ Ø800, L=135,4m, V=68m ³ Ø600, L=26,05m, V=7,4m ³ Ø500, L=115,4m, V=22,6m ³ RAZEM V_c=438m³

Dobraną kanał retencyjny spełnia wymóg warunków technicznych gdzie stopień redukcji wynosi 50% odpływu ze zlewni. Wielkości kanałów dobrano również uwzględniając dostępność terenu, głębokość posadowienia istniejącego uzbrojenia oraz zminimalizowanie wydajności pompowni. Ograniczenie rzutu odbędzie się poprzez zastosowanie regulatora przepływu i pompowni o stałej wydajności Q=15l/s

5. Zestawienie charakterystycznych długości i wymiarów projektowej kanalizacji deszczowej

Lp.	Część zagospodarowania terenu	Łączna długość / zakres średnic
1.	BUDOWA SIECI, w tym:	RAZEM L=682,7m
1.1.	Kanały Ø2000 (zbiornik retencyjny podziemny V=340m ³)	L=108,00m
1.2.	Kanały Ø800	L=135,40m
1.3.	Kanały Ø600	L=26,05m
1.4.	Kanały Ø500	L=115,40m
1.5.	Kanały Ø400	L=57,15m
1.6.	Kanały Ø300	L=102,55m
1.7.	Kanały Ø200 (Przykanaliki do wpustów ulicznych)	L=110,45m
1.8.	Rurociąg tłoczny Dn100 (PE Dz125mm)	L=27,70m
2.	OBIEKTY SIECIOWE,	
2.1.	Studnie zintegrowane GRP Dn1200 montowane w zbiorniku retencyjnym Dn2000	6szt.
2.2.	Studnie zintegrowane GRP Dn1200 montowane na kanałach Dn600-Dn800	6szt.
2.3.	Studnie betonowe Dn2000 z regulatorem przepływu	1szt.
2.4.	Studnie betonowe Dn1500	1szt.
2.5.	Studnie betonowe Dn1200	12szt.
2.6.	Wpusty uliczne, betonowe Dn500	28szt.
2.7.	Pompownia wód opadowych DN1500 o wydajności Q=15l/s, z kompletnym wyposażeniem, zasilaniem i sterowaniem	1kpl,
2.8.	Studnia rozprężna, betonowa Dn1200	1szt.
2.9.	Urządzenie podczyszczające – Osadnik wirowy DN3000 jednokomorowy	1kpl
3	UKŁAD KOMUNIKACYJNY	
3.1.	Droga i plac manewrowy z kostki betonowej	A=205,3m ²

6. Zastosowane rozwiązania projektowe

Zbiornik retencyjny

Zbiornik retencyjny podziemny wykonać jako baterie z rur i studni GRP zgodnie z normą PN / EN 14364 o klasie sztywności początkowej min. SN10000 N/m² i długoterminowej nie mniej niż SN₅₀ 6000N/m², (dla Sn 16000 - SN₅₀ 9600N/m²), ciśnieniu nominalnym PN1 łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami

EPDM (min. trzy wargowe uszczelki po każdej stronie łącznika).

Pompownia wód opadowych

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych zaprojektowano pompownię o wydajności $Q=15\text{dm}^3/\text{s}$, z 2-pompami pracującymi naprzemiennie, ze sterowaniem i doprowadzeniem zasilania energii elektrycznej. Korpus pompowni z elementów betonowych (kręgi, dno, pokrywa) o średnicy DN1500. Orurowanie ze stali kwasoodpornej. Armatura żeliwna. Pompownia powinna być wyposażona w żurawik oraz pomost roboczy.

Rury kanalizacyjne

a) kanały grawitacyjne w zakresie średnic DN600 - DN2000

Kanały grawitacyjne o ww. zakresie średnic, układane w wykopie wykonać z rur GRP zgodnie z normą PN / EN 14364 o klasie sztywności początkowej min. $\text{SN}10000 \text{ N/m}^2$ i długoterminowej nie mniej niż $\text{SN}_{50} 6000 \text{ N/m}^2$, (dla $\text{SN} 16000 - \text{SN}_{50} 9600 \text{ N/m}^2$), ciśnieniu nominalnym PN1 łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami EPDM (min. trzy wargowe uszczelki po każdej stronie łącznika).

b) kanały grawitacyjne w zakresie średnic DN200 – DN500

Kanały kanalizacji deszczowej DN200-DN500 układane w wykopie należy wykonać z rur litych PVC-U SDR 34 SN 8 lub SN12 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.

c) kanały ciśnieniowe o średnicy DN100

Kanał tłoczny od pompowni do studni rozprężnej wykonać z rur PEHD RC SDR11 PN16 o średnicy zewnętrznej $\text{Dz}125\text{mm}$ łączony przez zgrzewanie doczołowe lub/i kształtki elektrooporowe

Studnie kanalizacyjne tworzywowe zintegrowane

Studnie zintegrowane wykonać z materiału GRP na bazie rur z żywic poliestrowych zbrojone włóknem szklanym ciągłym i ciętym (rozproszonym) ECR z wypełniaczem z czystego piasku kwarcowego (bez węgla wapnia). Komin włazowy stanowi rura GRP, która połączona jest w sposób szczelny z podstawą studni za pomocą łącznika GRP. W podstawie studni umieszczony spocznik z posypką antypoślizgową, oraz drabinka ze stali nierdzewnej. Studnia wyposażona jest w pierścień odciążający, żelbetową płytę nastudzienną i żeliwny właz studzienny. Płyta pokrywowa i odciążająca z pierścieniem uszczelniającym EPDM. W studni przewiduje się właminowanie króćców z PVC dla wlotów i wylotów. Średnica studni kinetowych wynosi od DN 1000 do DN 1200 z możliwością średnic dopływów od DN 150 do 800mm. Przepływ główny może posiadać przebieg prosty lub kątowy od 0° do 90° z możliwością do 5-ciu dopływów, zależnie od średnicy studzienki, które dostosowane są do połączenia studzienki z kanałami z innych materiałów stosowanych do budowy sieci kanalizacyjnych. W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych studnie należy dociążyć betonem.

Studnie kanalizacyjne betonowe

Na kanałach o DN 300 – DN500 Stosować studnie z kręgów betonowych, z pokrywami żelbetowymi o następujących parametrach:

- klasa betonu min. C35/45
- wytrzymałość betonu na ściskanie $\geq 40\text{MPa}$
- Stopień mrozoodporności betonu w wodzie – F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% roztworze chlorku sodu NaCl – F50
- Stopień wodoprzepuszczalności betonu W8
- Nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$
- Wytrzymałość na zgniatanie elementów komory roboczej (kręgów), obciążenie niszczące $\geq 30\text{kN/m}$
- Otulenie zbrojenia w elementach żelbetowych (pokrywy) $\geq 30\text{mm}$
- łączenie elementów studni na uszczelki EPDM

Studnie wykonać fabrycznie z gotowym wlotem, wylotem i ewentualnym dopływem wg zestawienia studni (w załączniku). Komorę roboczą wykonać jako krąg denny z fabrycznie wykonaną kinetą oraz przejściami szczelnymi dostosowanymi wymiarami do materiału, średnicy i grubości ścianki podłączanych przewodów.

W razie potrzeby do wyrównania wjazdu z terenem zastosować betonowe pierścieniami wyrównującymi (wysokość i ilość dopasować na budowie) i włazem z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym, klasy D400 o średnicy $\text{D}600$. Właz w terenie nieutwardzonym powinien wystawać min. 10 cm nad poziom terenu.

We wszystkich studniach zastosować fabrycznie osadzone stopnie zjazdowe z żeliwa pokryte warstwą tworzywa. Studnie posadowić na zagęszczonym podłożu i wylewce z betonu C8/10 grubości 10 cm.

Wpusty uliczne

Zaprojektowano wpusty przykrawężnikowe (wgłębne) żeliwne koloru grafitowego bezkołnierzone z rusztem płaskim, uchylnym o klasie wytrzymałości min. D400 zgodnie z normą PN-EN 124. Wymiary rusztu $L \times b = 620 \times 420\text{mm}$. Wpust przewiduje się ułożyć na prefabrykowanych pierścieniach żelbetowych (dystansowym i odciążającym) o klasie betonu min. C35/45 odpowiadających normie PN-EN 1917. Pierścień dystansowy należy układać na pierścieniu odciążającym

na zaprawie cementowej niskoskurczowej gr. 1 cm. Jako studzienki wpustowe przyjęto studnie prefabrykowane o średnicy wewnętrznej $\varnothing 500$ mm i średnicy zewnętrznej $\varnothing 600$ mm z osadnikiem, wykonane z prefabrykowanych kręgów zbrojonych o klasie betonu min. C35/45. Prefabrykowane kręgi powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1917. Studzienka wpustowa powinna być wyposażona w denny osadnik o głębokości 530mm. Studzienkę wpustową należy układać na podsypce z piasku gruboziarnistego 0/2 o gr. 10 cm. Szczelinę pomiędzy nawierzchnią asfaltową jezdni a rusztem żeliwnym należy wypełnić asfaltową masą zalewową odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 14188-1. Wszelkie uszczelnienia w studzience wpustowej należy wykonać pianką poliuretanową lub kitem silikonowym.

Urządzenia podczyszczające – osadnik wirowy

Przed projektowanym włączeniem do podziemnego zbiornika retencyjnego zastosować osadnik wirowy jednokomorowy DN3000. Poniżej przedstawiono główne parametry urządzenia:

Oznaczenie	Średnica wewn. zbiornika D [mm]	Amin [mm]	Średnica rur wlot/wydot DN [mm]	Pojemność części osadowej [dm ³]	Pojemność magazynowania oleju [dm ³]
OS-W	3000	1720	800/800	8660	61

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpusy wykonane z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000),

7. Branża drogowa

Budowa dojazdu do pompowni

W celu wykonywania eksploatacji pompowni, osadnika wirowego oraz zbiornika retencyjnego zaprojektowano drogę dojazdową wraz z placem manewrowym o nawierzchni z kostki betonowej.

Odtworzenie nawierzchni

W związku z układaniem kanalizacji w pasie drogowym, wszystkie uszkodzone elementy pasa drogowego (tj. jezdni, chodniki, zjazdy, zieleńce) należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z zapisami uzgodnień z Zarządem Dróg Miejskich w Gliwicach. Ogólne założenia do odtworzenia nawierzchni

- Przywrócenie nawierzchni do stanu istniejącego z wymianą uszkodzonych elementów na nowe i naprawą zniszczonych nawierzchni bez zmiany charakterystycznych parametrów i wymiarów obiektów
- Zakres wyłącznie w granicach działek Gminy Miasta Gliwice z nawiązaniem wysokościowym do sąsiadujących działek oraz do trawników
- Podłoże oraz podbudowę należy wyprofilować i zagęścić do wskaźnika $I_s=1,0$
- grubość warstw konstrukcyjnych nie mniejsza niż w stanie istniejącym
- niweleta odtwarzanych nawierzchni dostosowana do niwelety istniejącej nawierzchni

uwaga: Wykonawca robót przed rozpoczęciem robót budowlanych zobowiązany jest wykonać szczegółową inwentaryzację stanu istniejącego, która w sposób jednoznaczny pozwoli odtworzyć stan istniejący po zakończeniu robót, wszędzie tam gdzie jest to wymagane. Inwentaryzację należy wykonać w formie dokumentacji fotograficznej.

8. Wnioski i uwagi

- Wszystkie przedstawione rozwiązania mają charakter koncepcyjny i należy je zweryfikować na etapie projektu budowlanego i wykonawczego
- Możliwe jest odprowadzenie wód opadowych z rejonu ulicy Metalowców dz. nr 346 wyłącznie po wykonaniu kanalizacji deszczowej w systemie grawitacyjno tłocznym.
- Kanalizację deszczową zaprojektowano tak aby każdy właściciel nieruchomości zabudowanej oraz niezabudowanej miał możliwość przyłączenia. W celu zminimalizowania wydajności pompowni a także wydajności odbiornik tj. kanalizacji deszczowej 2x dn500 zastosować zbiorniki retencyjne podziemne a także retencję kanałową.