

Spis treści:

1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Przyłącze wodociągowe	3
4. Przyłącze, zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej i drenaż odwadniający	4
5. Wytyczne wykonawcze	5
6. Uwagi pozostałe	6
7. Zestawienie materiałów	6

Załączniki

- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej projektowanego rozkładanego lodowiska przy al. Korfantego w Zabrze na działce nr 1429/1, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zabrzu dnia 02.03.2017r. Znak pisma TTU/504/604/129/1024/2017.
- Warunki techniczne włączenia się do sieci kanalizacji deszczowej w Zabrzu przy ul. Alei Korfantego dz nr 1429/1 dla budowy utwardzonego placu z płyt granitowych wydane przez Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej dnia 07.03.2017r. Znak sprawy: ZD.4050.1.39.2017.MO.
- Pozytywne uzgodnienie trasy projektowanego przyłącza i zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji deszczowej, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zabrzu.

Spis rysunków

Rys.1 IS.01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1:500
Rys.2 IS.02	PROFIL WODOCIĄGOWY	SKALA 1:100/500
Rys.3 IS.03	PROFIL KANALIZACYJNY	SKALA 1:100/500
Rys.4 IS.04	SCHEMATY STUDNI KANALIZACYJNYCH	SKALA -

1.Podstawa opracowania

- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej projektowanego rozkładanego lodowiska przy al. Korfantego w Zabrze na działce nr 1429/1, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zabrzu dnia 02.03.2017r. Znak pisma TTU/504/604/129/1024/2017.
- Warunki techniczne włączenia się do sieci kanalizacji deszczowej w Zabrzu przy ul. Alei Korfantego dz nr 1429/1 dla budowy utwardzonego placu z płyt granitowych wydane przez Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej dnia 07.03.2017r. Znak sprawy: ZD.4050.1.39.2017.MO.
- Mapa do celów projektowych,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Uzgodnienia ze zlecniodawcą.

2.Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt obejmujący swoim zakresem przyłącza i zewnętrzne instalacje wodociągowe i kanalizacji deszczowej oraz drenażu odwadniającego dla projektowanego placu rolnickiego/lodowiska na terenie Zabrzeńskiego Centrum Kultury i Sportu przy Basenie Aquarius Kopernik przy al. Korfantego w Zabrzu na działce nr 1429/1.

3.Przyłącze wodociągowe

Projektowane przyłącze wodociągowe zostanie zasilone z istniejącej sieci PE225mm zlokalizowanej w północnej części przedmiotowej działki w punkcie „W1” - zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zabrzu.

Włączenia do sieci należy dokonać poprzez zastosowanie obejmy do nawiercania rur PE225mm pod ciśnieniem z odejściem bocznym 1¼” (gwint wewnętrzny). Zaraz za obejmą należy zainstalować zasuwę domową, miękko uszczelnianą, z gwintem zewnętrznym 1¼” i złączem ISO do rur z PE DN32. Zasuwę wyposażać w żeliwną skrzynkę uliczną dużą oraz w obudowę teleskopową typu E. Skrzynkę żeliwną do zasuw należy obrukować i oznaczyć jej położenie za pomocą tabliczki oznaczeniowej ZD.

Lodowisko będzie zasilane w wodę przez nowoprojektowane przyłącze i zewnętrzną instalację wykonane z rur PE-HD lite SDR17 PN10 Ø40x2,4.

Nad przyłączem wodociągowym położyć niebieską taśmę PVC ostrzegawczą - lokalizacyjną szerokości 20cm z wkładką metalizowaną w odległości co najmniej 30cm od jego górnej krawędzi. Przyłącze ułożyć zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Należy przestrzegać minimalnej głębokości przekrycia gruntem projektowanego przyłącza wodociągowego, tj. min. 1,6m. Załamania trasy wodociągu wykonać za pomocą łagodnych łuków, gięcia przewodu. Nie stosować kształtek skręcanych typu „polyrac”.

W miejscu skrzyżowania projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącymi sieciami cieplnymi należy odcinek przyłącza zaizolować termicznie rurą osłonową ze zintegrowaną izolacyjną (preizolowana fabrycznie) o średnicy wew. 40mm i zewn. 90mm. Rura przeznaczona do układania w ziemi w terenie zewnętrznym, zakres pracy w temp. od -80°C do +95°C.

W projekcie przewiduje się lokalizację zestawu wodomierzowego w studni wodomierzowej. Studnia zlokalizowana będzie w terenie zielonym na działce inwestora. Zastosować studnię z polietylenu, preizolowaną, mrozoodporną o średnicy DN500. Studnia wysokości 1,15m bez dna, z włazem klasy A15 DN400 i trzonu o średnicy DN500. Studnię wyposażać w zestaw wodomierzowy wraz z armaturą i posadowić zgodnie z zaleceniami producenta. Dobór zestawu wodomierzowego podano poniżej. Przed i za wodomierzami zachować odcinki proste – odpowiednio 5xDN i 3xDN, zamontować zawory odcinające kulowe, zawór z możliwością spustu wody oraz zawór antyskażeniowy klasy EA.

Po wykonaniu węzłów i ułożeniu wodociągu wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyłącza zgłosić do odbioru technicznego i geodezyjnego w celu wykonania inwentaryzacji.

Po wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej kopię operatu geodezyjnego powykonawczego wraz ze wszystkimi wymaganymi dokumentami odbiorowymi należy złożyć w siedzibie ZPWIK.

Trasa wodociągu została przedstawiona w części rysunkowej.

Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa będą zasilaly w wodę użytkową podziemny hydrant. Zastosować hydrant żeliwny DN25, mrozoodporny, wyposażony w zasuwę odcinającą i odwodnienie części podziemnej. Hydrant posadzić na pokładzie betonowym. Zapewnić odwodnienie części podziemnej poprzez montaż otuliny części podziemnej hydratu. Hydrant wyposażony będzie w zdejmowaną część stojakową wyposażoną w zawory do poboru wody. Hydrant wyposażyć w żeliwną skrzynkę uliczną. Skrzynkę żeliwną należy obrukować.

Dla przepływu obliczeniowego przez hydrant zewnętrzny $q=1\text{dm}^3/\text{s}=3,6\text{m}^3/\text{h}$ dobrano wodomierz wody zimnej skrzydełkowy typu JS4-DN20 klasy R160 o niegorszych parametrach $Q_3=4,0\text{m}^3/\text{h}$ ($Q_4=5,0\text{m}^3/\text{h}$) DN20.

Zestaw wodomierzowy wody zimnej, gospodarczej należy wykonać w składzie:

- zawór kulowy gwintowany DN32
- wodomierz skrzydełkowy DN20
- zawór kulowy gwintowany z możliwością spustu wody DN32
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA, DN25
- zawór kulowy gwintowany DN32

Dobrano rurę na przyłącze PE-HD lite $\varnothing 40 \times 2,4\text{mm}$ SDR17 PN10, prędkość maksymalna przepływu na przyłączy: 1m/s.

4.Przyłącze, zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej i drenaż odwadniający

Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej zostanie włączone do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej 300mm zlokalizowanej na działce inwestora. Wysokość istniejących studni kanalizacyjnych sieci deszczowej zlokalizowanej na terenie projektowanego placu należy dostosować do poziomu projektowanego placu. Istniejące włazy kanalizacyjne studni wymienić na nowe, o powierzchni gładkiej i pełnej. Zastosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym wyposażone w rygiel składający się ze śruby M16x60, żeliwnej blokady i zawlecarki.

Odwodnienie projektowanego placu będzie realizowane będzie poprzez odwodnienia liniowe, korytkowe. Spadki nawierzchni placu będą ukształtowane w stronę korytek odwadniających. Dodatkowo w celu zabezpieczenia placu przed wodami gruntowym zaprojektowano drenaż odwadniający wraz ze studzienkami kontrolnymi.

Przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu inwestycji wyniesie zgodnie z PN-EN-752-4:

$$Q_d = \Sigma (A \cdot Y \cdot I / 10000)$$

gdzie:

Q_d – przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych, dm^3/s

A – odwadniana powierzchnia, m^2

Y - współczynnik spływu,

I – miarodajne natężenie deszczu, $199\text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Nazwa	Pow. A [m^2]	Współ. Spływ. Y	Q [dm^3/s]
Plac rolnowski/łodowiska	200	0,9	3,5

$Q_d = 3,5\text{dm}^3/\text{s}$

Dobrano średnicę przyłącza kanalizacji deszczowej równą $\varnothing 200 \times 5,9$ PVC-U SDR34 SN8 lite. Dla projektowanej średnicy przewodu, spadku oraz przepływu ścieków prędkość w kanale na przyłączy wyniesie 1,3m/s co zapewni efekt samooczyszczania.

Kanały

Przyłącze i zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC-U o ściankach litych, klasy S, SDR34 SN8. Należy zastosować rury kielichowe z gumową uszczelką wargową, łączone na wcisk. Przewody należy prowadzić ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przewody układać na 20cm warstwie podsypki piaskowej, a po ułożeniu i wykonaniu prób szczelności rury zasypać 30cm warstwą zasypki piaskowej.

Na instalacji zaprojektowano studnię przyłączeniową tworzywową DN600 z żeliwnym włączem teleskopowym DN600 klasy B125. Studnia składa się z wyprofilowanej kinety karbowanej rury wznoszącej, uszczelek i włazu teleskopowego. Wysokość studni zgodnie z profilem.

Studnię ustawić na 10cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gruboziarnistej. Studnie obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm.

Włączenie się przewodu PVC-U do istniejącej studni kanalizacyjnej realizuje się poprzez nawiercenie otworu i zamontowania w nim przejścia szczelnego. Kinetę w istniejącej studni wyprofilować zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Odwodnienia liniowe

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433, korytka otwarte z rusztem, wykonany z betonu polimerowego, materiał korytek zapewni ich nienasiąkliwość i odporność na korozję, kolor naturalny. Korytka z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 15cm, długość 100cm, wysokość min. 25cm. Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu.

Kanały odpływowe będą wyposażone w ruszty. Mocowanie rusztu bezśrubowe, ryglami wykonanymi z termoplastycznego poliuretanu. Konstrukcja rusztu umożliwi założenie dodatkowej blokady przeciw wyrwaniu rusztu. Ruszty będą wykonane ze stali ocynkowanej. Ruszt w podłużne mostki, z profili U-kształtnych ze stali ocynkowanej, z wypustkami przeciwpoślizgowymi, klasa obciążenia B125.

Ścianki czołowe pełne na początku i końcu ciągu. Ścianki czołowe pełne do zamknięcia początku ciągu, wykonane z betonu polimerowego, kolor naturalny.

Drenaż odwadniający

Drenaż wykonać z rur drenarskich z PVC-U SN5 o średnicy PVC113/126mm z otworami 1,5x5,0. Rury drenarskie należy łączyć przy pomocy trójników i kształtek drenarskich. Ciągi drenarskie obsypać około min.15cm warstwą żwiru o maksymalnej średnicy zastępczej ziaren 32mm. Warstwę żwiru oddzielić od gruntu rodzimego geowłókniną. Zaprojektowano drenaż wraz z studniami zbiorczo-kontrolnymi tworzywowymi DN425mm DR1-DR2. Odwodnienie drenaży włączone zostanie do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej poprzez studnię osadnikową tworzywową DR1. Głębokość części osadnikowej studni 40cm.

Studnie wyposażać we włazy teleskopowe, żeliwne klasy B125. Studnie ustawić na 10cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej. Studnie obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm.

5.Wytyczne wykonawcze

Wodociąg

- wyznaczyć w terenie trasę układania projektowanego wodociągu i wykonać wykopy,
- wykonać wykopy kontrolne w miejscu przewidywanego włączenia w istniejący wodociąg i ustalić dokładną rzędną zagłębienia w/w wodociągu,
- wykonać wykopy pod studnię wodomierzową,
- roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736,

- rury ułożyć na warstwie min. 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gruboziarnistej,
- wykonać próbę ciśnieniową wodociągu na ciśnienie 1,0MPa i odbiór techniczny – zgodnie z PN-EN 805,
- po wykonaniu wodociągu, rurę należy obsypać min. 30cm warstwą zasypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić,
- trasę wodociągu w gruncie oznaczyć taśmą sygnalizacyjną PCV szerokości 20cm z wkładką metalizowaną,
- wykonać dezynfekcję i płukanie wodociągu przed oddaniem go do użytkowania,
- wykonany wodociąg oznaczyć w terenie tabliczkami zamontowanymi na ogrodzeniach, ścianach budynków itp.

Kanalizacja

- wyznaczyć trasę układania i wykonać wykop na trasie kanałów,
- roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 i PN-EN-1610,
- rury ułożyć na warstwie min. 20cm zagęszczonej podsypki piaskowej,
- wykonać wykopy dla posadowienia studzienek kanalizacyjnych,
- po ułożeniu rur kanalizacyjnych i studzienek i wykonaniu próby szczelności, rury należy obsypać min. 30cm warstwą zasypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić,
- odbiory techniczne i próby szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek wykonać zgodnie z PN-92/B-10735, PN-92/B-10727, PN-B-10729:1999 i PN-EN-1610,
- zasypać i zagęścić wykopy.

6. Uwagi pozostałe

Podczas prowadzenia przewodów wod-kan należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne terenu.

Całość robót wykonawczych prowadzić zgodnie z wytycznymi Gestorów Sieci.

Na trasie przyłączy nie sadzić drzew i krzewów w pasie 1,5m z obu stron rurociągu.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy kolizję zabezpieczyć za pomocą dwudzielnych rur AROTA, zgodnie z PN-76/E-05125.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy kolizję zabezpieczyć za pomocą dwudzielnych rur AROTA, zgodnie z ZN-96 TPSA – 004.

W czasie prowadzenia wykopów w przypadkach koniecznych zastosować zabezpieczenie kabli poprzez podwieszenie lub podparcie.

Geodezyjne pomiary powykonawcze należy przeprowadzić zgodnie z Rozp. Min. Gosp. Przestrz. I Bud. Z dn. 26.08.1991 – Dz.U. Nr 83/91.

Zachować minimalną odległość ułożenia projektowanych sieci względem istniejącej sieci elektroenergetycznej podziemnej i przyłączy elektroenergetycznych, tj. min. 0,5m.

7. Zestawienie materiałów

Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
1	Rura przewodowa PE-HD lite, SDR17 PN10, o średnicach:		
	Φ40 x 2,4	m	85
2	Złączki, redukcje	szt.	wg techn. robót

3	Rura osłonowa ze zintegrowaną izolacją 40/90mm	m	3,5	
4	Taśma oznaczeniowa z wkładką metalizowaną	m	85	
5	Tabliczka oznaczeniowa zasuwy na słupku stalowym ocynkowanym	szt.	1	
6	Obejma do nawiercania rur PE225mm pod ciśnieniem z odejściem bocznym gwintowanym 1 1/4"	szt.	1	
7	Zasuwa żeliwna z miękkim uszczelnieniem klina, gwintowana 1 1/4" ze złączą ISO do rur PE DN32	szt.	1	
8	Skrzynka żeliwna zasuwy, duża	szt.	1	
9	Studnia wodomierzowa z PE DN500 preizolowana, mrozoodporna, z włazem DN400 A15, wys. 1,15m	kpl.	1	
10	Zawór kulowy gwintowany DN32	szt.	2	
11	Zawór kulowy gwintowany z możliwością spustu DN32	szt.	1	
12	Złączki i kształtki z żeliwa ciągłego ocynkowane obustronnie	szt.	wg techn. robót	
13	Zawór antyskażeniowy EA, DN25	szt.	1	
14	Wodomierz skrzydełkowy klasy R160 JS4-0,2 Q ₃ =4,0m ³ /h (Q ₄ =5,0m ³ /h) DN20	szt.	1	
15	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt.	1	
16	Adapter PE40/stal DN32	szt.	2	
17	Hydrant podziemny, mrozoodporny DN25, żeliwny zblokowany z zasuwą odcinającą, przyłącze 1" wraz ze stojakiem z zaworami	Kpl.	1	

18	Skrzynka żeliwna pod hydrant z zasuwą j.w.	Szt.	1
19	Otulina części podziemnej hydrantu	Szt.	1
20	Rura osłonowa, tworzywowa, dwudzielna na przewody energetyczne i telekomunikacyjne	m	wg techn. robót

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Przytoczone nazwy stanowią jedynie o standardzie wykonania elementów i możliwa jest zmiana ich producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych i wytrzymałościowych.

Przyłącze, zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej i drenaż odwadniający

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
1	Rury kanalizacyjne PVC-U SN8 SDR34 klasy S o litych ściankach:		
	Φ160 x 4,7	m	58
	Φ200 x 5,9	m	15
2	Kształtki kanalizacyjne PVC-U SN8 SDR34 klasy S o litych ściankach	szt.	wg techn. robót
3	Rura kanalizacyjna drenarska 113/126 PVC-U SN8 + obsypka z tłucznia o gr 15cm dookoła rury w geowłókninie	m	360
4	Kształtki kanalizacyjne drenarskie 113/126 PVC-U SN8	szt.	wg techn. robót
5	Studnia kanalizacyjna tworzywowa, 600mm, z wyprofilowaną kinetą (zgodnie z profilem i planem sytuacyjnym), wąż teleskopowy żeliwny DN600 klasy B125, adapter, uszczelka do adaptera, rura trzonowa, uszczelka do kinety, kineta; wysokość studni - zgodnie z profilem, osadzone króćce do rur PVC-U z uszczelkami	szt.	1
6	Studnia kanalizacyjna tworzywowa, 425mm, z wyprofilowaną kinetą (zgodnie z profilem i planem sytuacyjnym), wąż teleskopowy żeliwny DN425 klasy B125, adapter, uszczelka do adaptera, rura trzonowa, uszczelka do kinety, kineta; wysokość studni - zgodnie z profilem, osadzone króćce do rur PVC-U z uszczelkami	szt.	2
7	Odwodnienie liniowe korytkowe, polimerobetonowe o szer. 150mm z rusztem ze stali ocynkowanej w klasie B125 o długości L=40,4m	Kpl.	2
8	Przejście szczelne – (włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej)	Kpl.	1

9	Wyprofilowanie kinety istniejącej studni betonowej zgodnie z kierunkiem przepływu	szt.	1	
10	Wymiana włączów kanalizacyjnych istniejących studni sieci deszczowej na nowe, gładkie, pełne, DN600 (żeliwo z wypełnieniem betonowym gładkim)	Szt.	2	
11	Rura osłonowa, tworzywowa, dwudzielna na przewody energetyczne i telekomunikacyjne	m	wg techn. robót	

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Przytoczone nazwy stanowią jedynie o standardzie wykonania elementów i możliwa jest zmiana ich producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych i wytrzymałościowych.