

1. Spis zawartości.

Część opisowa:

1. Spis zawartości.....	2
2. Spis rysunków.....	3
3. Opis techniczny.....	4
3.1. Dane ogólne.....	4
3.1.1. Podstawa opracowania.....	4
3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
3.2. Projektowane rozwiązanie – przyłącza wod-kan.....	4
3.2.1. Przyłącze wodociągowe.....	4
3.2.1.1. Zastosowane materiały.....	5
3.2.1.2. Płukanie, dezynfekcja, próba szczelności.....	6
3.2.1.3. Zabezpieczenie lokalizacji wykonanych wodociągów.....	6
3.2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....	6
3.2.3. Materiał i armatura.....	6
3.2.4. Układanie przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....	8
3.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	8
3.2.6. Uwagi końcowe.....	8
3.2.7. BHP.....	8
3.3. Zestawienie materiałów.....	9

Część rysunkowa:

Rysunki wg załączonego spisu rysunków.

2. Spis rysunków.

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	WK/1	Zagospodarowanie terenu – przyłącza wod-kan	1:500
2	WK/2	Profil podłużny przyłącza wody	1:100/500
3	WK/3	Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej	1:100/500
4	WK/4	Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej – D1	1:100/500
5	WK/5	Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej – D2	1:100/500
6	WK/6	Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej – D3	1:100/500
7	WK/7	Szczegół zestawu wodomierzowego	--
8	WK/8	Rzut parteru – lokalizacja wodomierza	1:100

3. Opis techniczny.

3.1. Dane ogólne

3.1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Podkłady budowlane.
- Warunki techniczne z dn. 08.03.2016r. wydane przez Technika Komunalna „Tekom” Góra, ul. Podwale 12a,
- Obowiązujące akty prawne:
 - o Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1 126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
 - o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. nr 75 poz 690 rok 2002, zmiany: Dz. U. Nr 33 poz 270 r. 2003, Dz. U. Nr 109 poz 1156r. 2004,
 - o Aktualne normy.

3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przekładek kanalizacji oraz przyłączy wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla rozbudowy kompleksu edukacyjno-sportowego o basen przyszkolny wraz z kręgielnią w Rakoniewicach przy ul. Os. Parkowe 1.

Zakres opracowania obejmuje:

- Przyłącze wody,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- przyłącze kanalizacji deszczowej,
- Przekładki kanalizacji.

3.2. Projektowane rozwiązanie – przyłącze wody

3.2.1. Przyłącze wodociągowe

Zasilane w wodę projektowanego budynku będzie realizowane z istniejącego przewodu przesyłowego wodociągowego DN100 stalowego zlokalizowanego w drodze, obok projektowanego budynku, jak pokazano na planie sytuacyjnym.

Zaprojektowano przyłącze wody do budynku o średnicy $\phi 90$ PE. Prowadzenie rurociągów pokazano na planie sytuacyjnym.

Zaprojektowano włączenie do sieci wodociągowej z wykorzystaniem trójnika równoprzelotowego żeliwnego kołnierzewego DN100/100mm – punkt włączenia „W1”. Przyłącze od miejsca włączenia do wodociągu zaprojektowano z rur PE100 SDR11 $\phi 90$ mm.

Za włączeniem do sieci zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80 żeliwną z przyłączami kołnierzewymi. Do zasuwy dobrano obudowę „sztywną”, skrzynkę uliczną model „ciężki” oraz płytę podkładową. Skrzynkę uliczną należy obrukować.

Zestaw wodomierzowy zabudowany zostanie w pomieszczeniu technicznym (wentylatorowni), szczegół studni przedstawiono na rysunku WK/7.

Ze względu na możliwość wystąpienia w tym terenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, wszelkie roboty należy wykonać pod stałym nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych i stosować się do ich zaleceń.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej aktualne uprawnienia.

Obliczenie przepływu wody zimnej wg PN – 92/B-01706:

umywalki	0,07 x 17 szt.	= 1,19 dm ³ /s
zlewozmywak	0,07 x 7 szt.	= 0,49 dm ³ /s
natrysk	0,15 x 18 szt.	= 2,70 dm ³ /s
płuczka	0,13 x 11 szt.	= 1,43 dm ³ /s
zawór ze złączką	0,15 x 14 szt.	= 2,10 dm ³ /s
Razem		$q_n = 7,91 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 0,4 \times (7,91)^{0,54} + 0,48 = 1,70 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ (6,12 m}^3/\text{h)}$$

W budynku zaprojektowano cztery hydranty DN25.

Przyjęto wykorzystanie 2 hydrantów wewnętrznych podczas pożaru z odcięciem dopływu wody do instalacji bytowej.

Przepływ obliczeniowy w przypadku pożaru - 2 hydranty $\varnothing 25$:

$$q_P = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie i dobór wodomierza wg PN-92/B-01706

$$q = 5,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w = 2 q$$

$$q_w = 2 \times 5,40 \text{ m}^3/\text{h} = 10,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zgodnie z obliczeniami oraz wymaganiami w warunkach technicznych dobrano wodomierz sprzężony firmy Apator typu MWN/JS 50/4,0-S, $q_{\max} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$, DN50.

Przed i za wodomierzem zamontować zawory kulowe DN50 oraz filtr siatkowy DN50.

Wraz z zestawem wodomierzowym należy zabudować zawór antyskażeniowy typu BA DN50. Trasę, spadki i materiał projektowanego przyłącza wody pokazano na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym. Wodomierz dostarcza, montuje oraz plombuje przedsiębiorstwo wodociągowe.

3.2.1.1. Zastosowane materiały

Wodociąg zaprojektowano z rur $\varnothing 90$ PE100 SDR 11 łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,2m zagęszczonej do 97% wartości Proctora. Obsypkę do wysokości 0,3m ponad wierzch rur należy wykonywać warstwami, ręcznie aby uzyskać stopień zagęszczenia 95%. Przy układaniu przewodów należy zachować min. odległości od innych przewodów.

Minimalne przykrycie wodociągu od projektowanego terenu powinno wynosić 1,5m. Na trasie przyłącza należy ułożyć w odległości 30cm nad wierzchem rury taśmę PVC szer. 20cm z wkładką metalową koloru zielonego.

Lokalizację zasuwy do przyłącza należy pokazać na tabliczkach lokalizujących armaturę w terenie (tabliczki zgodne z PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”).

3.2.1.2. Płukanie, dezynfekcja, próba szczelności

Po zmontowaniu odcinka rurociągu eksploatacji należy go dokładnie oczyścić z części stałych i reszek ziemi. Następnie przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10725 na ciśnienie 1 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeśli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia. Po pozytywnej próbie szczelności przewód należy poddać płukaniu czystą wodą. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniejszym niż 25 g/m³.

Po upływie 24 h przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci powinno nastąpić po upływie nie dłuższym niż 10 dni, w przeciwnym przypadku dezynfekcję należy powtórzyć.

Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji powykonawczej projektowanego odcinka wodociągu. Odcięcia i wcinki do istniejących wodociągów należy uzgodnić z użytkownikiem sieci wodociągowych i wykonywać pod jego nadzorem. Zainstalowaną armaturę należy oznakować odpowiednimi tabliczkami zamontowanymi na budynkach a w razie zbyt dużych odległości na betonowych słupkach. Oznakowanie wykonać zgodnie z PN-86/B-09700.

3.2.1.3. Zabezpieczenie lokalizacji wykonanych wodociągów

Dla umożliwienia lokalizacji wodociągów z tworzywa sztucznego należy po częściowym zasypaniu rur ułożyć nad nich taśmą lokalizacją w kolorze niebieskim z paskiem aluminiowym lub ze stali nierdzewnej. Elementem wykrywalnym w taśmie jest laminat zawierający folię aluminiową lub pasek ze stali nierdzewnej powleczony dodatkową warstwą polietylenu, gwarantującą pełną ochronę przed wilgocią i korozją.

3.2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku należy odprowadzić do sieci kanalizacji sanitarnej $\phi 200$ PVC ułożonej w drodze obok projektowanego budynku, przez istniejącą studnię (oznaczenie S1).

Zaprojektowano dwa wyjścia kanalizacji z budynku (przykanalik) pod poziomem parteru oraz z poziomu piwnicy w części technicznej basenu, każde o średnicy $\phi 160$ PVC. Miejsce włączenia pokazano na planie sytuacyjnym.

Dodatkowo projektuje się podłączenie istniejącego odcinka kanalizacji przy budynkach garaży – odcinek S2 – S2.1.

Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano przyłącze kanalizacji deszczowej $\phi 200$ PVC dla odwodnienia dachu budynku basenu oraz terenu utwardzonego. Odwodnienie dachu będzie realizowane przez projektowane rury spustowe przy budynku - oznaczenia na rysunkach Rs.

Przy rurach spustowych zaprojektowano czyszczaki (rewizje).

Odwodnienie terenu utwardzonego będzie realizowane przez wpusty deszczowe uliczne, oznaczenia na rysunkach Wp.

Kanalizację deszczową należy włączyć do istniejącego odcinka kanalizacji $\phi 250$ PVC ułożonej obok budynku Szkoły, jak pokazano na zagospodarowaniu terenu przez istniejące studnię. Z terenu parkingu wody opadowe będą oczyszczone w separatorze substancji ropopochodnych, dobrano separator żelbetowy koalescencyjny o przepływie max. $q=5$ l/s.

Ilość wód deszczowych odprowadzana do kanalizacji deszczowej:

$$Q_i = A_i \cdot \Psi_i \cdot q$$

w którym:

Q_i = ilość wód opadowych [dm^3/s]

A_1 = pole powierzchni zlewni (parking) [ha], $A=1900 \text{ m}^2$

A_2 = pole powierzchni zlewni (dach) [ha], $A=1200 \text{ m}^2$

$\Psi=0,8$ – współczynnik dla powierzchni spływu

q = intensywność opadu (natężenie deszczu) przyjęto: $q=150 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$Q=37,2 \text{ dm}^3/\text{s}$, ilość wód deszczowych z odwodnienia budynku i terenu

Średnice kanalizacji deszczowej zostały dobrane prawidłowo i na obliczeniową przepustowość kanałów deszczowych.

Ze względu na możliwość wystąpienia w tym terenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, wszelkie roboty należy wykonać pod stałym nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych i stosować się do ich zaleceń.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej aktualne uprawnienia.

3.2.3. Materiał i armatura

Przyłącze wodociągowe

- Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 $\phi 90$ SDR11 PN16;
- Zawory odcinające – mosiężne niklowane;
- Zawór antyskażeniowy – korpus z brązu;
- Zasuwy do przyłączy – żeliwo sferoidalne;

Przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Kanały projektuje się z rur PVC o średnicach $\phi 200$ i $\phi 160$ PVC dla kanalizacji zewnętrznej łączonych na kielich z uszczelką gumową. Włączenie do studni

rewizyjnych wykonać jako elastyczne. Projektuje się studzienki DN1200 i DN1000 typowe betonowe. Połączenia studni wykonać na uszczelce z zaspoinowaniem.

3.2.4. Układanie przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Budowa kanałów prowadzona będzie w wąsko przestrzennych wykopach umocnionych (szalunkiem pełnym) o szerokości 1,3 - 1,45 m. Kanalizacje z rur PVC układać na wyrównanej, zagęszczonej do DPR (>92% wg zmodyfikowanej metody Proctora) Podsypce piaskowej grubości 20cm. Po ułożeniu rur obsypać zasypką boczną i obsypką grubości 30 cm nad wierzch rury, zagęszczoną do DPR > 95%. Odbiory częściowe kanalizacji wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 (kanalizacja, przewody kanalizacyjna, wymagania i badania przy odbiorze).

3.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zastosowane rury PE nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Rurociągi z osprzętem zabezpieczyć otuliną z pianki poliuretanowej gr. 14mm.

3.2.6. Uwagi końcowe

Całość robót prowadzić zgodnie z niniejszym projektem, aktualnymi normami i normatywami:

- BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i roboty przy odbiorze”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez MGPIB Warszawa 1994 r.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
- Instrukcje producentów urządzeń.

Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać aktualne normy i przepisy BHP i p. poż.

3.2.7. BHP

Prace należy wykonywać zgodnie przepisami zawartymi w przepisach:

- „Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. W sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby” Dz.U. nr.62 poz. 288
- „Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej” /Dz.U. nr 62 poz 288/
- „ Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ / Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 / wraz ze zmianami

- „ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401 /.
- „ Rozporządzeniu MGPIB z dnia 1października 1993 r. w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych„ / Dz. U. Nr 96 poz 437 /

3.3. Zestawienie materiałów

WODOCIĄG

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent/uwagi
1	Trójnik równoprzelotowy DN100/100 żeliwny	szt.	1	ogólnie
2	Zasuwa odcinająca DN80, z żeliwa sferoidalnego, kołnierzysta	szt.	1	ogólnie
3	Tuleja kołnierzysta stalowa DN100	szt.	1	ogólnie
4	Przejście stal/PE DN80/90PE	szt.	1	ogólnie
5	Skrzynka uliczna „sztywna”	szt.	1	Ogólnie
6	Obudowa zasuwy „teleskopowa”	szt.	1	Ogólnie
7	Płyta podkładowa	szt.	1	ogólnie
8	Rura PE100 SDR11 ϕ 90mm z taśmą lokalizacyjno-sygnałową koloru niebieskiego	mb	55	ogólnie
9	Przejście PE/stal ϕ 90/50	szt.	1	ogólnie
10	Zawór antyskażeniowy DN50 BA	szt.	1	ogólnie
11	Filtr siatkowy DN50	szt.	1	Ogólnie
12	Zawór kulowy DN50	szt.	3	Ogólnie
13	Wodomierz sprzężony typu MWN/JS 50/4,0-S, DN50	szt.	1	Apator
14	Izolacja rurociągu oraz armatury węzła wodomierzowego z pianki poliuretanowej typu ThermaEco FRZ gr 30mm w studni wodomierzowej	mb	2	ogólnie

KANALIZACJA SANITARNA

Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent
Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC SN8 ϕ 200 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	71,5	ogólnie
Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC SN8 ϕ 160 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	20	ogólnie
Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych ϕ 1000 z włazem żeliwnym typu ciężkiego z płytą pokrywową na pierścieniu odciażającym - głębokość do 3m	Kpl.	3	Ogólnie

KANALIZACJA DESZCZOWA

Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent
Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC SN8 ϕ 200 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	320	Ogólnie
Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC SN8 ϕ 160 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	74	Ogólnie
Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC SN8 ϕ 110 – kielichowe łączone na uszczelkę – podejście pod rurę spustową	mb	22	Ogólnie

Osadnik deszczowy PVC $\phi 110$	szt.	11	Ogólnie
Kolano $\phi 110$, 90st.	szt.	11	Ogólnie
Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych $\phi 1000$ z włazem żeliwnym typu ciężkiego z płytą pokrywową na pierścieniu odciążającym - głębokość do 3m	Kpl.	10	Ogólnie
Separator substancji ropopochodnych (SR) żelbetowy z osadnikiem, przepływ $q=5l/s$	Kpl.	1	Ogólnie
Wpust deszczowy uliczny betonowy z osadnikiem uniwersalnym: - Wpust uliczny deszczowy D400 żeliwny $\phi 315$ - podstawa betonowa fi 920 x 150 pod wpust uliczny typ ciężki fi 315 - Pierścień odciążający fi 1120 x 150 - Element denny fi 500 x 1500 z otworem pod rurę fi 200 z uszczelką Lks	Kpl.	10	Ogólnie