

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 – przyłącze wody.....	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. Materiał i armatura.....	6
3.3. Projektowane rozwiązanie – kanalizacja sanitarna i deszczowa.....	7
3.3.1. Materiał i armatura.....	7
3.3.2. Układanie przewodów.....	8
3.3.3. Uwagi końcowe.....	8
3.3.4. BHP.....	9
3.4. 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	1:100/200
3	WK/3	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej KS1	1:100/200
4	WK/4	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej KS5	1:100/200
5	WK/5	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej KD	1:100/500
6	WK/6	Rzut parteru – lokalizacja przyłączy	1:100
7	WK/7	Szczegół zabudowy wodomierza	--

3. Opis techniczny.

3.1. Dane ogólne

3.1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Podkłady budowlane.
- Warunki techniczne wydane przez ZWiK Sp. z o.o. w Raciborzu,
- 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 budowlano-wykonawczy przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla termomodernizacji i przebudowy budynków po byłej Komendzie Policji w Raciborzu przy pl. Wolności 8-9.

Zakres opracowania obejmuje:

- Przyłącze wody;
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- Przyłącze kanalizacji deszczowej.

3.2. Projektowane rozwiązanie – przyłącze wody

Zasilane w wodę przedmiotowych budynków będzie realizowane z istniejącego przewodu wodociągowego $\phi 250$ PE zlokalizowanego w drodze (Pl. Wolności) obok istniejącego budynku, jak pokazano na planie zagospodarowania.

Zaprojektowano włączenie do istniejącego przewodu z wykorzystaniem obejmy do nawiercania dla rur PE o średnicy $\phi 250/63$, za włączeniem zaprojektowano zasuwę odcinającą DN50. Dobrano zasuwę z żeliwa sferoidalnego, równoprzelotową, typ F5 z miękkim uszczelnieniem klina. Do zasuwy dobrano obudowę „teleskopową”, skrzynkę uliczną model „ciężki” oraz płytę podkładową. Skrzynkę uliczną należy obrukować. Przyłącze od miejsca włączenia do projektowanego wodociągu zaprojektowano z rur PE100 SDR11 $\phi 63$.

Zestaw wodomierzowy będzie zlokalizowany na wewnętrznej ścianie budynku na zamocowaniu sztywnym tj. konsoli (zgodnie z PN-B-10720, PN-ISO-4064-2+Ad1) w pomieszczeniu sanitarnym na poziomie piwnic wyposażonym w kratkę ściekową.

Wszelkie roboty należy wykonać pod stałym nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej aktualne uprawnienia.

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

umywalki	=	1,19 dm ³ /s
zlewozmywak	=	0,35 dm ³ /s
zmywarka	=	0,20 dm ³ /s
natrysk	=	0,45 dm ³ /s
WC	=	2,60 dm ³ /s

Razem	q_n	= 4,59 dm ³ /s
-------	-------	---------------------------

$$q = 0,682 \times (4,59)^{0,45} - 0,14 = \mathbf{1,21 \text{ dm}^3/\text{s}} \text{ (4,36 m}^3/\text{h)}$$

W budynku zaprojektowano hydranty DN25.

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

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

$$q_P = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$q = 4,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w = 2 q$$

$$q_w = 2 \times 4,36 \text{ m}^3/\text{h} = 8,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Proponuje się zastosowanie wodomierza typ GMB DN32, G1 1/4 ”.

$$q_{\max} = 12 \text{ m}^3/\text{h}; q_{\text{nom}} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$$

W projektowanym pomieszczeniu w piwnicy budynku przeznaczonym na pomieszczenie wodomierzowe, wyposażonym w kratkę ściekową, należy zabudować wodomierz DN32 GMB-RP klasy „C” – zgodnie z normą PN-91/M-54910. Przed i za wodomierzem zamontować zawory kulowe DN50.

Wraz z zestawem wodomierzowym należy zabudować zawór antyskażeniowy typu EA-281 DN50. Trasę, spadki i materiał projektowanego przyłącza wody pokazano na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym, rys. nr WK/1 i WK/2.

3.2.1.1. Zastosowane materiały

Wodociąg zaprojektowano z rur $\varnothing 63$ PE100 SDR 11 łączonych przez zgrzewanie – metoda złązek elektrooporowych.

Ze względu na duży spadek terenu 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 niebieskiego.

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 resztek 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. Taśmę tę należy ułożyć na obsypce piaskowej, a także przeciągnąć przez rurę ochronną i wprowadzić końce do skrzynek ulicznych zabudowanych zasuw.

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. Materiał i armatura

- Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 ϕ Ø63 SDR11 produkcji Wavin;
- Zawory odcinające – mosiężne niklowane;
- Zawór antyskażeniowy – korpus z brązu;
- Zasuwa do przyłącza – żeliwo sferoidalne;

3.3. Projektowane rozwiązanie – kanalizacja sanitarna i deszczowa

Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku należy odprowadzić do sieci kanalizacji ogólnospławnej $\phi 1000/700$ ułożonej obok istniejącego budynku. Zaprojektowano trzy wyjścia kanalizacji z budynku (przykanalik) z poziomu piwnic, dwa z od strony ul. Karola Miarki (kuchenne oraz socjalno-bytowe) oraz jedno wyjście od strony Pl. Wolności (ścieki socjalno-bytowe). Odejście poziomu kanalizacyjnego z pomieszczeń kuchennych należy podczyścić w separatorze tłuszczu (oznaczenie SP). Wszystkie przykanaliki zaprojektowano z rur o średnicy $\phi 160$ PVC klasy „S” SN8 SDR34. Miejsce włączenia pokazano na planie sytuacyjnym. Dla potrzeb podczyszczenia ścieków kuchennych dobrano separator tłuszczu NS6 DN150 pojemność osadnika $V=1210l$.

Włączenie do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej zaprojektowano przez nawiercanie ścianki istniejącego kanału ogólnospławnego.

Na kanale sanitarnym zaprojektowano studzienki typowe betonowe. Przy przejściach przez ściany zewn. rurociąg należy prowadzić w rurze ochronnej. Istniejące odcinki kanalizacji należy zlikwidować po wcześniejszym wykonaniu projektowanej kanalizacji sanitarnej, w przypadku gdy nie ma możliwości usunięcia przewodów należy je zaślepić.

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych obliczono w oparciu o PN-92/-01707 „Instalacje kanalizacyjne, wymagania w projektowaniu”.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono wg wzoru (1):

$$q_s = K \times \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie: K - odpływ charakterystyczny, $K = 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 AW_s - równoważnik odpływu

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono wg wzoru (1):

$$q_s = K \times \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie: K - odpływ charakterystyczny, $K = 0,5 \text{ l/s}$,
 AW_s - równoważnik odpływu

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{71,50} = 4,22 \text{ l/s}$$

Kanalizacja deszczowa

Kanalizacja deszczowa z istniejących budynków pozostaje bez zmian, wymianie będą podlegały jedynie rynny oraz odcinki do rur spustowych wydane w branży architektonicznej.

Odwodnienie dachów realizowane jest poprzez rury spustowe przy budynku, przy rurach spustowych należy zamontować rewizje.

Zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej dla odwodnienia powierzchni parkingu przed budynkiem. Odwodnienie parkingu będzie realizowane przez wpusty deszczowe uliczne (oznaczenie Wp). Zaprojektowano wpusty uliczne D400 z

osadnikiem, lokalizacja wpustów została pokazana na planie sytuacyjnym. Wody opadowe z parkingu przed wprowadzeniem do projektowanego przyłącza będą podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych. Dobrano separator typu NS6 DN150 o pojemności osadnika $V=660\text{l}$ i przepływie $q=6\text{ l/s}$.

Wody opadowe należy odprowadzić do istniejącego kanału ogólnospławnego $\phi 1000/700$ przebiegającego w drodze (ul. Karola Miarki). Zaprojektowano przyłącze o średnicy $\phi 160\text{PVC}$. Przejście pod drogą zaprojektowano w rurze przewiertowej ochronnej, rurę przewodową należy prowadzić na płozach, rurę ochronną zakończyć manszetami.

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 = pole powierzchni zlewni (utwardzone) [ha], $A=561,30\text{m}^2$

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

q = intensywność opadu (natężenie deszczu) przyjęto: $q=131\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$Q= 5,87\text{ dm}^3/\text{s}$, ilość wód deszczowych z odwodnienia terenów utwardzonych

Wszelkie roboty należy wykonać pod stałym nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych. Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej aktualne uprawnienia.

3.3.1. Materiał i armatura

Kanały projektuje się z rur PVC klasy „S” SN8 SDR34 o średnicach $\phi 160$ dla kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem z uszczelką gumową wg katalogu Wavin. Projektuje się studzienki $\phi 1000$ i $\phi 600$ typowe betonowe. Projektuje się wpusty deszczowe żeliwne typu D400.

3.3.2. Układanie przewodów

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).

3.3.3. 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. poz.

3.3.4. 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 /

3.4. Zestawienie materiałów

PRZYŁĄCZE WODY

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent/uwagi
1	Obejma do nawiercania dla PE $\phi 250/63$	szt.	1	ogólnie
3	Zasuwa odcinająca DN50, typ F5 z miękkim uszczelnieniem klina, z żeliwa sferoidalnego	szt.	1	ogólnie
4	Skrzynka uliczna „sztywna”	szt.	1	ogólnie
5	Obudowa zasuwy „teleskopowa”	szt.	1	ogólnie
6	Płyta podkładowa	szt.	1	ogólnie
7	Rura PE100 SDR11 $\phi 63\text{mm}$ z taśmą lokalizacyjno-sygnałową	mb	6	ogólnie
8	Wodomierz GMB-RP kl. „C” DN32	szt.	1	ogólnie
9	Zawór antyskażeniowy DN50 EA RV281	szt.	1	ogólnie
10	Filtr siatkowy DN50	szt.	1	ogólnie
11	Zawór kulowy DN50	szt.	3	ogólnie
12	Trójnik redukcyjny DN50/DN15, zaślepiony korkiem $\phi 15$	szt.	1	ogólnie
13	Tabliczka oznaczeniowa zasuwy	szt.	1	ogólnie
14	Konsola wodomierzowa	szt.	1	ogólnie

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent
Rura kanalizacyjna lita jednorodna klasy „S” PVC-U SN8 ϕ 160 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	25	ogólnie
Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych ϕ 600 z włazem żeliwnym typu ciężkiego z płytą pokrywową na pierścieniu odciążającym głębokość do 3m	Kpl.	1	ogólnie
Separator tłuszczu typu Oleopator P NS6 DN150 pojemność osadnika V=1210l	Kpl	1	ogólnie

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent
Rura kanalizacyjna lita jednorodna klasy „S” PVC-U SN8 ϕ 110 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	10	ogólnie
Osadnik deszczowy PVC ϕ 160	szt.	8	ogólnie
Odwodnienie parkingu			
Rura kanalizacyjna lita jednorodna klasy „S” PVC-U SN8 ϕ 160 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	48	ogólnie
Studzienka kanalizacyjna ϕ 400 PVC z włazem żeliwnym typu ciężkiego z płytą pokrywową na pierścieniu odciążającym - głębokość do 3m	Kpl.	3	ogólnie
Wpust żeliwny D400 z osadnikiem i zasyfonowaniem	Szt.	5	ogólnie
Wiaderko na zanieczyszczenia dla wpustu D400	Szt.	5	ogólnie
Rura teleskopowa z uszczelką do rury karbowanej 425/375	Szt.	5	ogólnie
Wkładki in-situ ϕ 200, do rury karbowanej	Szt.	5	ogólnie
Studzienka osadnikowa (rura karbowana) 425mm L=2000mm	Szt.	5	ogólnie
Separator substancji ropopochodnych NS6 DN150 pojemność osadnika V=660l, przepływ q=6 l/s	Kpl	1	ogólnie
Rura ochronna DN250 PE, L=5m, płozy typu BR, manszety typu „N”	Kpl	1	ogólnie