

Temat projektu:

Budowa budynku usługowego strzelnicy sportowej wraz z garażami, 61 miejsc parkingowych, toru aktywności fizycznej, przyłącza wodociągowego, kanalizacyjnej instalacji odbiorczej, przyłącza kanalizacji sanitarnej, elektrycznej wewnętrznej linii zasilającej, oświetlenia terenu, instalacji zbiornikowej na gaz płynny z pojedynczym zbiornikiem podziemnym o pojemności 4850 dm³, podziemnego zbiornika bezodpływowego na wody opadowe wraz z instalacją kanalizacji deszczowej, projektowanych na działkach nr ewid. 1440/1, 1439/2 obręb Sulmierzyce, gmina Sulmierzyce.

Działka:

1440/1, 1439/2, obręb 0017 Sulmierzyce

PROJEKT WYKONAWCZY

STAN ZEROWY

INSTALACJE SANITARNE

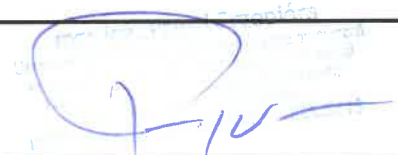
Inwestor:

Gmina Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce

Kategoria obiektów

budowlanych:

XV, XIX, XVII, XXII, XXVI

branża:	Projektant:	
Instalacje sanitarne:	mgr inż. Paweł Przepióra upr. nr MAP/0251/POOS/13	
data i podpis:	16.01.2020	

Kraków, marzec 2020

2 SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

2	Spis zawartości opracowania.....	2
3	Opis techniczny.....	4
3.1	Przedmiot opracowania.....	4
3.2	Kanalizacja sanitarna podposadzkowa	4
3.3	Kanalizacja sanitarna podposadzkowa – rozwiązania projektowe.....	4
3.4	Przyłącz wody – rurociąg pod posadzką	4
3.5	Kanalizacja deszczowa podposadzkowa – rozwiązania projektowe.....	4
4	WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI PODPOSADZKOWYCH.....	5
4.1	Roboty ziemne.....	5
4.2	Zasypywanie wykopu.....	5
4.3	Roboty budowlane i montażowe	5
4.4	Prowadzenie przewodów wewnątrz budynku.	6
4.5	Przejścia szczelne przez warstwy posadzkowe.....	6
5	Odbiór techniczny	8
5.1	Odbiór techniczny częściowy	8
5.1.1	Próba szczelności	8
5.2	Odbiór techniczny końcowy	9
6	Przepisy i normy.....	9

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<i>Nr rys.</i>	<i>tytuł rysunku</i>	<i>Nr rew.</i>	<i>Data rewizji</i>
101	RZUT PARTERU-INSTALACJE WOD KAN PODPOSADZKOWE	0	20.01.2020
201	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ PODPOSADZKOWEJ	0	20.01.2020
202	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ PODPOSADZKOWEJ	0	20.01.2020
203	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY PODPOSADZKOWEJ	0	20.01.2020

3 OPIS TECHNICZNY

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod-kan w zakresie instalacji podposadzkowych dla „Budowa budynku strzelnicy sportowej wraz z garażami wbudowanymi w Sulmierzycach”.

3.2 Kanalizacja sanitarna podposadzkowa

Kanalizacja sanitarna podposadzkowa odbiera ścieki z całości budynku i poprzez 1 przykanalik odprowadza je do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Zaprojektowano jedno wyjście kanalizacji sanitarnej oznaczone „KS1”.

3.3 Kanalizacja sanitarna podposadzkowa – rozwiązania projektowe

Rurociągi kanalizacji podposadzkowej obsługujące pomieszczenia socjalno-bytowe, węzły sanitarne, garaże należy wykonać z z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) firmy Geberit lub Wavin, wykonane zgodnie z normą PN-EN 1519- 1:2002, łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie rury PVC klasy S ze ścianką litą, typu „zewnętrznego”, łączone poprzez połączenia kielichowe. Przewody powinny mieć właściwości pozwalające do zalewania w betonie oraz układania w ziemi pod konstrukcją obiektów. Kanalizacja sanitarna podposadzkowa z pomieszczenia kotłowni wykonać z rur i kształtek żeliwnych bezkielichowych np. firmy Duker lub Preis, zgodnych z normą PN-EN 877. Rury żeliwne powinny być łączone za pomocą opaski do montażu w gruncie z pierścieniem uszczelniającym z EPDM wg PN-EN 877. Ścieki z kotłowni odprowadzone zostaną do studni schładzającej o średnicy wewnętrznej 1000mm, która zabudowana będzie w garażu (pom. Nr. M.0.1). Studnia betonowa zostanie zwieńczona otworem rewizyjnym z włazem żeliwnym o średnicy 600mm.

Rurociągi prowadzone pod fundamentami lub wprowadzone w przepustach w ścianach fundamentowych należy wykonać w rurach ochronnych. Jako rury ochronne stosować rury stalowe czarne bez szwu lub alternatywnie z rury stalowych czarnych ze szwem. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami. Przejścia przez ławy fundamentowe pod ścianami murowanymi wykonać w przepustach lub jeśli nie będzie to możliwe w osłonie wykonanej jako 2xfolia PE. Fundamenty pod ściany murowane wykonywać po wykonaniu instalacji podposadzkowych.

Miejsca przejścia rurociągów przez warstwy posadzek wykonać jako szczelne.

Przejście rurociągów kanalizacji wykonać zgodnie z opisem pkt 5.5.

Rurociągi zakończyć kielichem 20cm od poziomu chudego betonu.

3.4 Przyłącz wody – rurociąg pod posadzką

Zakres niniejszego projektu obejmuje fragment przyłącza wody na odcinku 1m od ściany zewnętrznej budynku do pomieszczenia kotłowni nr S.0.15.

W ścianie fundamentowej rurociąg prowadzić w rurze ochronnej DN100. W pomieszczeniu nr S.0.15 rurę wyprowadzić 10cm nad posadzkę i zakończyć kołnierzem żeliwnym zabezpieczonym przed przesunięciem do rur stalowych.

Rurociąg na zewnątrz budynku w odległości 1m od ściany zewnętrznej zakończyć kołnierzem żeliwnym zabezpieczonym przed przesunięciem do rur stalowych. Rurociąg zakończyć kołnierzem ślepym DN50.

Rurociąg w gruncie wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych z atestem do wody pitnej wykonanych zgodnie z normą PN-EN 10255, o wymiarach 60,3x3,2.

Rurociąg prowadzony w ziemi zabezpieczyć antykorozyjnie taśmami POLYKEN.

UWAGA:

Uzgodnienie dokumentacji przyłącza wody, które dotyczy powyższego rozwiązania z Gestorem będzie procedowane równolegle do prowadzenia robót budowlanych w/w zakresie.

Na etapie uzgadniania Gestor w swym zakresie może wprowadzić zmiany w zakresie przedstawionego rozwiązania.

3.5 Kanalizacja deszczowa podposadzkowa – rozwiązania projektowe

Kanalizacja deszczowa podposadzkowa obsługuje grawitacyjne odprowadzenie deszczu z części budynku i poprzez 3 przykanalik odprowadza je do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Pozostała część

dachu, odwodniona jest za pomocą rur spustowych bezpośrednio do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano trzy wyjścia kanalizacji deszczowej oznaczone „KD1”, „KD2”, „KD3”.

Rurociągi prowadzone pod posadzką należy wykonać z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) firmy Geberit lub Wavin, wykonane zgodnie z normą PN-EN 1519- 1:2002, łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie rury PVC klasy S ze ścianką litą, typu „zewnętrznego”, łączone poprzez połączenia kielichowe. Przewody powinny mieć właściwości pozwalające do zalewania w betonie oraz układania w ziemi pod konstrukcją obiektów.

Rurociągi prowadzone pod fundamentami lub wprowadzone w przepustach w ścianach fundamentowych należy wykonać w rurach ochronnych. Jako rury ochronne stosować rury stalowe czarne bez szwu lub alternatywnie z rury stalowych czarnych ze szwem. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami.

Przejścia przez ściany fundamentowe wykonać w przepustach z rur ochronnych.

Miejsca przejścia rurociągów przez warstwy posadzek wykonać jako szczelne.

Przejście rurociągów kanalizacji wykonać zgodnie z opisem pkt 5.5.

Rurociągi zakończyć kielichem 20cm od poziomu chudego betonu.

4 WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI PODPOSAZDKOWYCH

4.1 Roboty ziemne

Projektuje się wykonanie kanalizacji metodą tradycyjną w wykopie wąskoprzestrzennym. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie zgodnie z normami PN-B-06050:1999 i PN-B-10736. Wykop należy wykonać o szerokości dna odpowiednio dla średnicy rury.

Przed zasypaniem wykopów ułożony rurociąg należy poddać próbie szczelności. Próbę wykonać zgodnie z Polską Normą oraz wytycznymi producenta rur. Pozytywną próbę powinien potwierdzić Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

4.2 Zasypywanie wykopu

Zasypanie kanału należy prowadzić równocześnie z wykonywaniem warstw konstrukcyjnych posadzek. Roboty należy rozpocząć od równomiernego obsypiania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem pospółki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20 cm, ręcznie lub mechanicznie. Zasypkę wykonać 30cm ponad lico rury.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Parametry i sposób badania zagęszczenia zasyпки należy ustalić przed przystąpieniem do robót z Inspektorem z ramienia Inwestora, wskaźnik zagęszczenia winien być nie mniejszy niż 0,97 zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie geotechnicznym.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Pozostałą przestrzeń nad rurociągiem należy zasypać warstwami o grubości 20-30cm zgodnymi z projektem konstrukcyjnym posadzek, sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu ustalonym z Inspektorem z ramienia Inwestora.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

4.3 Roboty budowlane i montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury montować i układać w wykopie zgodnie z instrukcją dostawcy rur (odpowiednie narzędzia do cięcia rur i ich odpowiednie ułożenie), przed montażem każdą rurę dokładnie sprawdzić tak, aby uniknąć montażu rur uszkodzonych.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Rury układać w kierunku przeciwnym do spadku wierzchu podbudowy.

4.4 Prowadzenie przewodów wewnątrz budynku.

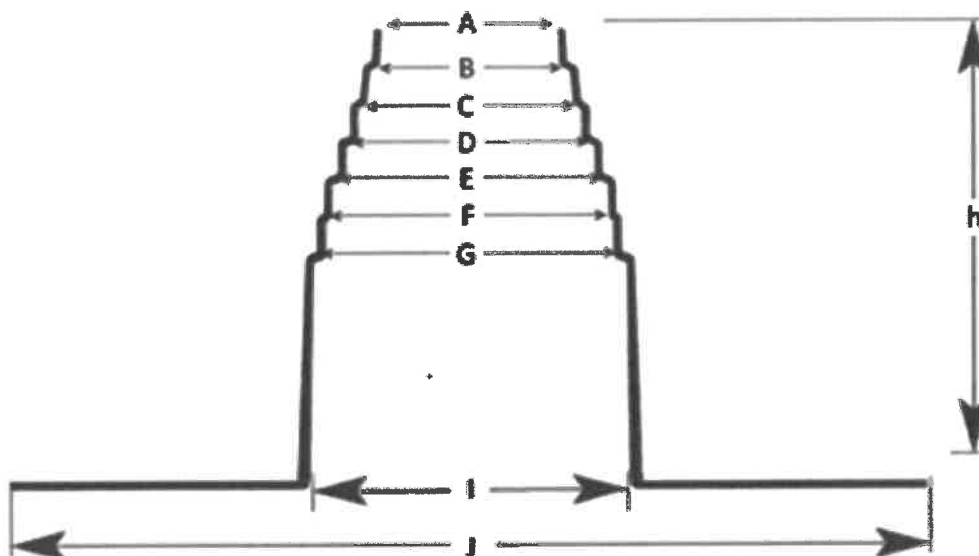
Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

4.5 Przejścia szczelne przez warstwy posadzkowe.

W miejscu przejścia rurociągów przez warstwy posadzek zastosować przejście szczelne. Przejście szczelne dla rur kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez montaż na rurze kołnierza firmy np. Polprofili, wykonanego z tworzywa IGOM CE, w pełni przystosowanego do połączenia z papą termozgrzewalną po podgrzaniu palnikiem. Górę kołnierza uszczelnić poprzez zamontowanie opaski zaciskowej. Na kołnierz wywinąć papę termozgrzewalną – 2 warstwy papy TYP II.

Poniżej rysunek kołnierza tworzywowego:

- dla rury o średnicy Ø110

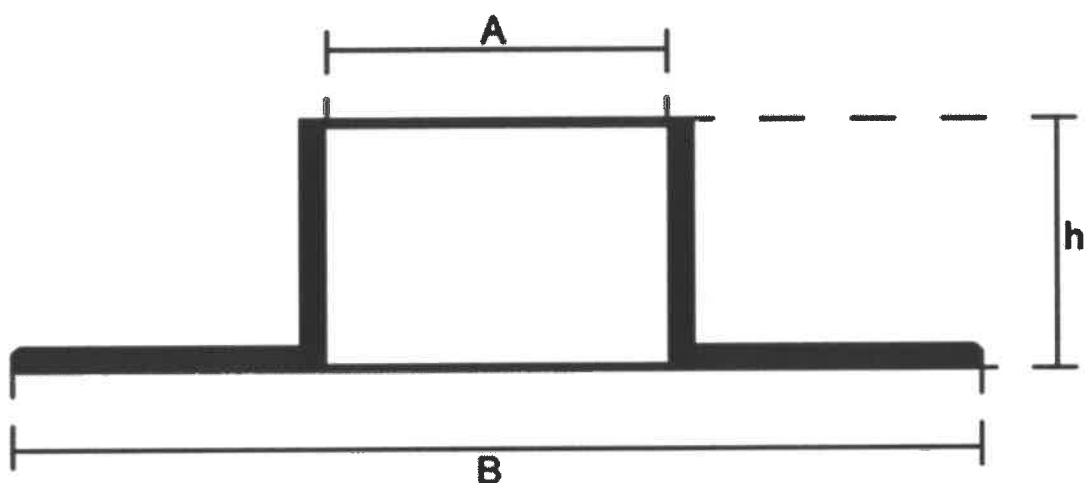


Artykuł:	A	B	C	D	E	F	G	I	J	h
1114	75	80	90	100	110	115	125	127	365	180

* Wartości w mm

- dla rury o średnicy Ø160

Rysunek techniczny



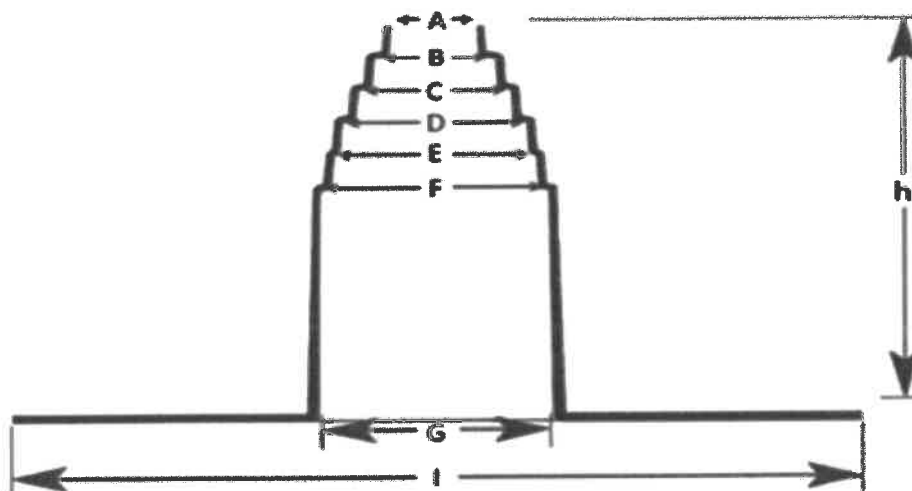
Artykuł:	A	B	h
030-380-090-160	160	274	60

* Wartości w mm

Przejście szczelne dla rur podciśnieniowego systemu odwodnienia dachu wykonać poprzez montaż na rurze kołnierza firmy np. Polprofili, wykonanego z tworzywa IGOM CE, w pełni przystosowanego do połączenia z papą termozgrzewalną po podgrzaniu palnikiem. Górę kołnierza uszczelnić poprzez zamontowanie opaski zaciskowej. Na kołnierz wywinąć papę termozgrzewalną – 2 warstwy papa TYPII.

Poniżej rysunek kołnierza tworzywowego:

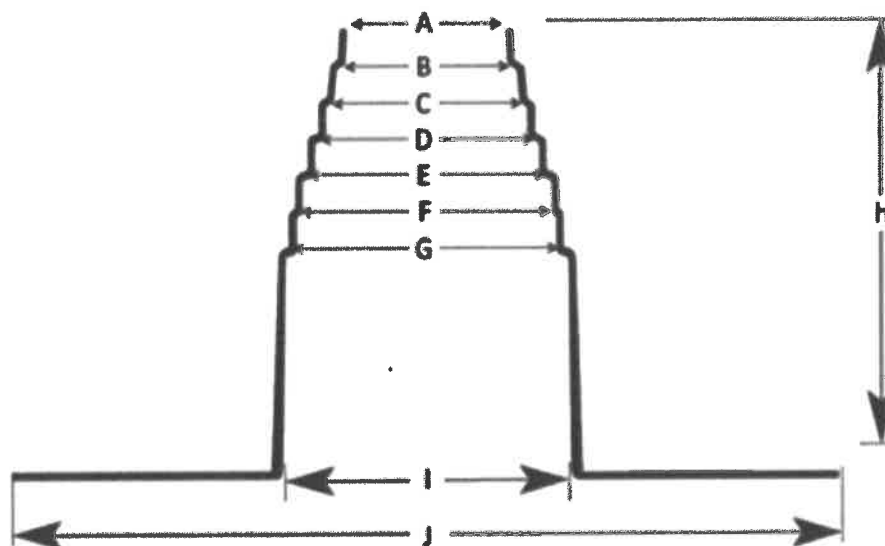
- dla rur w zakresie średnic Ø56 – Ø90



Artykuł:	A	B	C	D	E	F	G	I	h
l113	34	50	60	75	80	90	93	340	185

* Wartości w mm

- dla rur w zakresie średnic Ø110 – Ø125



Artykuł:	A	B	C	D	E	F	G	I	J	h
i114	75	80	90	100	110	115	125	127	365	180

* Wartości w mm

Dla rury wody DN80 zastosować przejście jak dla rur rur podciśnieniowego systemu odwodnienia dachu nr kat. i113.

5 ODBIÓR TECHNICZNY

Odbiór techniczny robót składa się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót.

5.1 Odbiór techniczny częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np.

- sprawdzenie ułożenia, zamocowania oraz spadku rur, które mają być prowadzone pod posadzką,
- przebicia,
- montaż przejść szczelnych

5.1.1 Próba szczelności

5.1.1.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej:

Próbę wykonać wg PN-EN1610.

Szczelność rur kanalizacyjnych, które mają być zalane betonem i mają być prowadzone pod chudym betonem sprawdzić przez wypełnienie wodą, końce rur zaślepić. Utrzymać ciśnienie próbne nie mniejsze od 30 kPa i nie większe od 50 kPa przez 30 min.

5.1.1.2 Instalacja wody:

Przewody instalacji należy napęlić wodą, do ciśnienia o wartości do 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego lecz nie mniej 1,0 MPa.

Próbę ciśnienia należy wykonać w trzech etapach: próba wstępna, próba główna oraz próba końcowa wg opisu poniżej.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na odczyt zmiany ciśnienia o z dokładnością 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Dokonać wpisu z wykonania odbioru technicznego częściowego do dziennika budowy.

Próba wstępna: przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Próba główna: bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Próba końcowa: po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy bezpośrednio przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.

5.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokół odbioru częściowego i badania szczelności, dokumentację powykonawczą, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

6 PRZEPISY I NORMY

PN-EN 124:2000 Zwierćczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 4: Pompownie ścieków-Projektowanie układu i obliczenia
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-99/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 1610:2001 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r.
w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287),
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które
powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288),
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych
przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169 z dnia 28 sierpnia 2003 r., poz. 1650),
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i
drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263),
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych
podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021 z póź. zm.),
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i
higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW/ DODATKOWE ELEMENTY – INSTALACJE WOD KAN PODPOSADZKOWE

	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PROD	Rewizja	
					numer	data
"WSZYSTKIE WSKAZANE W PROJEKCIE NAZWY WŁASNE W TYM ZNAKI HANDLOWE, TOWAROWE DOTYCZĄCE PRODUKTU, MATERIAŁU, URZĄDZENIA LUB SYSTEMY SŁUŻĄ JEDYNNIE DO OKREŚLENIA CECH TECHNICZNYCH LUB JAKOŚCIOWYCH I NIE SĄ WSKAZANIEM PRODUCENTA W WYPADKU UŻYCIA TYCH NAZW, A KAŻDORAZOWE ICH UŻYCIE OZNACZA MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNEGO O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ OKREŚLONE W PROJEKCIE"						
KANALIZACJA SANITARNA – WYJŚCIE „KS1”						
1.	Rury PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic : 160mm wraz z kształtkami , podsypką z piasku o gr. 20 cm, obsypką	mb	95	Wavin	-	
2.	Rury PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic : 110mm wraz z kształtkami , podsypką z piasku o gr. 20 cm, obsypką	mb	56	Wavin	-	
3.	Rury żeliwne bezkielichowe do ścieków o podwyższonej temperaturze łączone na opaski zaciskowe, przeznaczone do układania w gruncie wraz z kształtkami ø0,10	mb	25	Duker, Preis		
4.	Rury ochronne stalowe czarne bez szwu lub ze szwem DN250 o wymiarach 273x 5,0mm	mb	8		-	
5.	Rury ochronne stalowe czarne bez szwu lub ze szwem DN150 o wymiarach 159x 4,0mm	mb	0,6		-	
6.	Manszety typu „N” na rurę ochronną DN250 i rurę przewodową ø160	szt.	26	Integra	-	
7.	Manszety typu „N” na rurę ochronną DN150 i rurę przewodową ø110	szt.	2	Integra	-	
8.	Przejście szczelne dla rur ø160	szt.	3	Polprofili	-	
9.	Przejście szczelne dla rur ø110	szt.	27	Polprofili	-	
10.	Studnia schładzająca, Studnia betonowa o średnicy ø1000 z włazem żeliwnym ø600, z przejściami szczelnymi dla dwóch rurociągów: DN100żel oraz ø110 PE-HD. Studnia zwieńczona włazem żeliwnym klasy B125 firmy np. KZO.	szt.	1			
GRAWITACYJNY SYSTEM ODWODNIENIA DACHU – INSTALACJA PODPOSADZKOWA – WYJŚCIE „KD1”						
1.	Rury PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic : 200mm wraz z kształtkami , podsypką z piasku o gr. 20 cm, obsypką	mb	12	Wavin	-	
2.	Rury PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic : 160mm wraz z kształtkami , podsypką z piasku o gr. 20 cm, obsypką	mb	20	Wavin	-	
3.	Rury ochronne stalowe czarne bez szwu lub ze szwem DN300 o wymiarach 323,9x 5,0mm	mb	1,2		-	
4.	Rury ochronne stalowe czarne bez szwu lub ze szwem DN250 o wymiarach 273x 5,6mm	mb	0,6			
5.	Manszety typu „N” na rurę ochronną DN300 i rurę przewodową ø200	szt.	4	Integra	-	
6.	Manszety typu „N” na rurę ochronną DN250 i rurę przewodową ø160	szt.	2	Integra		
7.	Przejście szczelne dla rur ø160	szt.	4	Polprofili	-	
GRAWITACYJNY SYSTEM ODWODNIENIA DACHU – INSTALACJA PODPOSADZKOWA – WYJŚCIE „KD2”						

1.	Rury PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic : 160mm wraz z kształtkami , podsypką z piasku o gr. 20 cm, obsypką	mb	5	Wavin	-
3.	Rury ochronne stalowe czarne bez szwu lub ze szwem DN250 o wymiarach 273x 5,0mm	mb	0,6		-
5.	Manszety typu „N” na rurę ochronną DN250 i rurę przewodową ø160	szt.	2	Integra	-
7.	Przejście szczelne dla rur ø160	szt.	1	Polprofili	-
GRAWITACYJNY SYSTEM ODWODNIENIA DACHU – INSTALACJA PODPOSADZKOWA – WYJŚCIE „KD3”					
1.	Rury PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic : 160mm wraz z kształtkami , podsypką z piasku o gr. 20 cm, obsypką	mb	6	Wavin	-
2.	Rury ochronne stalowe czarne bez szwu lub ze szwem DN250 o wymiarach 273x 5,0mm	mb	0,6		-
3.	Manszety typu „N” na rurę ochronną DN250 i rurę przewodową ø160	szt.	2	Integra	-
4.	Przejście szczelne dla rur ø160	szt.	1	Polprofili	-
PRZYŁĄCZ WODY – ODCINEK POD BUDYNKIEM					
1.	Rury stalowe podwójnie ocynkowane z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN50 o wymiarach 60,3x3,2 z łącznikami, kolanami	mb	3		-
2.	Rury ochronne stalowe czarne bez szwu lub ze szwem DN100 o wymiarach 114,3x 3,6mm	mb	0,5		-
3.	Zabezpieczenie antykorozyjne rury DN80 taśmą POLYKEN	kpl			-
4.	Przejście szczelne dla rury DN50	szt.	1	Polprofili	-
5.	Kołnierz żeliwny zabezpieczony przed przesunięciem DN50 przeznaczony do rur stalowych	szt.	2	Hawle, Jafar	-
6.	Kołnierz żeliwny ślepy DN50	szt.	2	Hawle, Jafar	-
Uzupełnienie					
1.	Próba szczelności	kpl.		PN-B-10700.00	-
2.	Korki zabezpieczające instalację na czas budowy dla rur: ø 160 ø 110	kpl.			-
3.	Korki zabezpieczające instalację na czas budowy dla rur: 0,15 żel. 0,10 żel.	kpl.			-
4.	Wykopy, roboty ziemne, ochrona przed napływem opadów atmosferycznych, odwodnienie wykopów	kpl			-
5.	Nadzór geotechniczny – badanie zagęszczenia gruntu	kpl			-
6.	Dokumentacja powykonawcza	kpl			-
7.	Nadzór techniczny	kpl			-
8.	Dokumentacja powykonawcza	kpl			-
9.	Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót.	kpl			-

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW/ DODATKOWE ELEMENTY – KANALIZACJA SANITARNA,
KANALIZACJA DESZCZOWA**

	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PROD
"WSZYSTKIE WSKAZANE W PROJEKCIE NAZWY WŁASNE W TYM ZNAKI HANDLOWE, TOWAROWE DOTYCZĄCE: PRODUKTU, MATERIAŁU, URZĄDZENIA LUB SYSTEMY SŁUŻĄ JEDYNIEMU DO OKREŚLENIA CECH TECHNICZNYCH LUB JAKOŚCIOWYCH I NIE SĄ WSKAZANIEM PRODUCENTA W WYPADKU UŻYCIA TYCH NAZW, A KAŻDORAZOWE ICH UŻYCIEM OZNACZA MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNEGO O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ OKREŚLONE W PROJEKCIE"				
KANALIZACJA SANITARNA – WYJŚCIE „KS1”				
1	Rury Ø110 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszacami, konstrukcjami wsporczymi, itp.- kanalizacja nadposadzkowa	mb	11	
2	Rury Ø50 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszacami, konstrukcjami wsporczymi, itp.- odpowietrzenie kanalizacji	mb	7	
3	Rury żeliwne bezkielichowe do ścieków o podwyższonej temperaturze łączone na opaski zaciskowe, Ø0,05	mb	2	
4	Wpust podłogowy pionowy z odejściem DN100, z zasyfonowaniem i blokadą antyzapachową, z rusztem i ramą ze stali szlachetnej oraz z zestawem izolacyjnym (Kr12)	kpl	1	
5	Wpust podłogowy pionowy z odejściem DN100, z syfonem suchym, klapą antyzapachową, z rusztem i ramą z żeliwa oraz z zestawem izolacyjnym - wpusty zabudowane w garażach (Kr1-Kr11)	kpl	11	
6	Rewizja stalowa płytowa DN100 z materiału V2A/1.4301 (czyszczak)	kpl	7	
7	Rewizje na pionach Ø110	szt.	2	
8	Rury wywiewne Ø160 (wywiewki kanalizacyjne)	szt.	2	
9	Przejście szczelne dla rur o średnicy Ø110 – uszczelnienie rurociągów przechodzących przez płytę dachu	kpl		
10	Kompletny system mocowania z zawieszacami, konsolami wsporczymi, obejmami, punktami stały, podporami ślizgowymi i innymi elementami montażowymi,	kpl		
11	Przejścia pożarowe	kpl		
12	Przebiecia w żelbetach	kpl		
13	Przebiecia w ścianach murowanych	kpl		
14	Próba szczelności	kpl		
15	Odbiory instalacji	kpl		
16	Dokumentacja powykonawcza	kpl		
KANALIZACJA DESZCZOWA – WYJŚCIE „KD1”				
1	Rury Ø160 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszacami, konstrukcjami wsporczymi, itp	mb	15	

2	Rury Ø110 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszaniami, konstrukcjami wsporczymi, itp	mb	13	
3	Rury Ø160 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszaniami, konstrukcjami wsporczymi, zaizolowana izolacją o gr 30mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablowo	mb	12	
4	Rury Ø110 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszaniami, konstrukcjami wsporczymi, zaizolowana izolacją o gr 30mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablowo	mb	33	
5	Wpust dachowy z odpływem pionowym DN100 do grawitacyjnego odwodnienia dachu, z łapaczem liści i pokrywą ochronną, ogrzewany, z kołnierzem dostosowanym do dachów z membraną PVC/EPDM	kpl	6	
6	Wpust dachowy attykowy z odpływem poziomym DN100 do grawitacyjnego odwodnienia dachu, z kołnierzem dostosowanym do dachów z membraną PVC/EPDM	kpl	4	
7	Rewizje na pionach Ø160	szt.	3	
8	Przejście szczelne dla rur o średnicy Ø110 – uszczelnienie rurociągów przechodzących przez płytę dachu	kpl		
9	Kompletny system mocowania z zawieszaniami, konsolami wsporczymi, obejmami, punktami stały, podporami ślizgowymi i innymi elementami montażowymi,	kpl		
10	Zestaw do ogrzewania kablowego: - zestaw przyłączeniowy ECM25-PRO, - puszka przyłączeniowa KF 5045-PRO, - kabel SelfTec PRO 10 10W/m, - elementy montażowe, czujniki temperatury (Sterowanie ogrzewania kablowego wg opracowania branży elektrycznej)	kpl		
11	Przejścia pożarowe	kpl		
12	Przebiecia w żelbetach	kpl		
13	Przebiecia w ścianach murowanych	kpl		
14	Próba szczelności	kpl		
15	Odbiory instalacji	kpl		
16	Dokumentacja powykonawcza	kpl		
KANALIZACJA DESZCZOWA – WYJŚCIE „KD2”				
1	Rury Ø160 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszaniami, konstrukcjami wsporczymi, zaizolowana izolacją o gr 30mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablowo	mb	12	

2	Rury Ø110 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, zaizolowana izolacją o gr 30mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablowo	mb	34	
3	Wpust dachowy z odpływem pionowym DN100 do grawitacyjnego odwodnienia dachu, z łapaczem liści i pokrywą ochronną, ogrzewany, z kołnierzem dostosowanym do dachów z membraną PVC/EPDM	kpl	3	
4	Wpust dachowy attykowy z odpływem poziomym DN100 do grawitacyjnego odwodnienia dachu, z kołnierzem dostosowanym do dachów z membraną PVC/EPDM	kpl	2	
5	Rewizje na pionach Ø160	szt.	1	
6	Przejście szczelne dla rur o średnicy Ø110 – uszczelnienie rurociągów przechodzących przez płytę dachu	kpl		
7	Kompletny system mocowania z zawieszami, konsolami wsporczymi, obejmami, punktami stały, podporami ślizgowymi i innymi elementami montażowymi,	kpl		
8	Zestaw do ogrzewania kablowego: - zestaw przyłączeniowy ECM25-PRO, - puszka przyłączeniowa KF 5045-PRO, - kabel SelfTec PRO 10 10W/m, - elementy montażowe, czujniki temperatury (Sterowanie ogrzewania kablowego wg opracowania branży elektrycznej)	kpl		
9	Przejścia pożarowe	kpl		
10	Przebiecia w żelbetach	kpl		
11	Przebiecia w ścianach murowanych	kpl		
12	Próba szczelności	kpl		
13	Odbiory instalacji	kpl		
14	Dokumentacja powykonawcza	kpl		

KANALIZACJA DESZCZOWA – WYJŚCIE „KD3”

1	Rury Ø110 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, itp	mb	16	
2	Rury Ø160 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, zaizolowana izolacją o gr 30mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablowo	mb	12	
3	Rury Ø110 PVC do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, wraz z kształtkami, mocowaniami, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, zaizolowana izolacją o gr 30mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablowo	mb	32	

4	Wpust dachowy z odpływem pionowym DN100 do grawitacyjnego odwodnienia dachu, z łapaczem liści i pokrywą ochronną, ogrzewany, z kołnierzem dostosowanym do dachów z membraną PVC/EPDM	kpl	4	
5	Wpust dachowy attykowy z odpływem poziomym DN100 do grawitacyjnego odwodnienia dachu, z kołnierzem dostosowanym do dachów z membraną PVC/EPDM	kpl	3	
6	Rewizje na pionach Ø160	szt.	1	
7	Przejście szczelne dla rur o średnicy Ø110 – uszczelnienie rurociągów przechodzących przez płytę dachu	kpl		
8	Kompletny system mocowania z zawieszami, konsolami wsporczymi, obejmami, punktami stały, podporami ślizgowymi i innymi elementami montażowymi,	kpl		
9	Zestaw do ogrzewania kablowego: - zestaw przyłączeniowy ECM25-PRO, - puszka przyłączeniowa KF 5045-PRO, - kabel SelfTec PRO 10 10W/m, - elementy montażowe, czujniki temperatury (Sterowanie ogrzewania kablowego wg opracowania branży elektrycznej)	kpl		
10	Przejścia pożarowe	kpl		
11	Przebicia w żelbetach	kpl		
12	Przebicia w ścianach murowanych	kpl		
13	Próba szczelności	kpl		
14	Odbiory instalacji	kpl		
15	Dokumentacja powykonawcza	kpl		
Uzupełnienie				
1	Próba szczelności	kpl.		PN-B-10700.00
2	Korki zabezpieczające instalację na czas budowy dla rur: Ø 160PVC Ø 110PVC Ø 50PVC	kpl.		
3	Korki zabezpieczające instalację na czas budowy dla rur: 0,05żel.	kpl.		
4	Dokumentacja powykonawcza	kpl		
5	Nadzór techniczny	kpl		
6	Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót.	kpl		