



— „CARBO PROJEKT” Sp. z o.o. —

43-100 Tychy, ul. Budowlanych 168

GRUPA CARBOAUTOMATYKA SA

tel.: (32) 323 42 28, fax.: (32) 323 42 28, e-mail: projekt@carbo.com.pl
NIP: 634-24-08-428 Regon: 276907648

Projekt nr CP 335 TOM I_C

Inwestor: PKW S.A. ZG Sobieski
ul. Grunwaldzka 37
43-600 Jaworzno

Obiekt budowlany: Portiernia główna Zakładu Górniczego Sobieski Południowego
Koncernu Węglowego S.A.

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

branża: instalacyjna

Inwestycja:

BUDOWA BUDYNKU PORTIERNI GŁÓWNEJ ZAKŁADU
GÓRNICZEGO SOBIESKI POŁUDNIOWEGO KONCERNU
WĘGLOWEGO S.A. W JAWORZNIE
PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 37

	IMIĘ, NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Teresa Kateusz nr upr. 1712/94	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Agata Śmiejek	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Ewa Bojanowska-Burak nr upr. 199/66/Kt/70	

Tychy, marzec 2013 r.

Żadna część niniejszego dokumentu nie może być przedrukowywana ani kopiowana
jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody CARBO PROJEKT Spółka z o.o. w Tychach

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

KLAUZULA SPRAWDZENIA PROJEKTU.....	3
OPINIA PPOŻ.....	4
OPINIA BHP.....	4
OPINIA HIGIENICZNO-SANITARNA	4
I. DANE OGÓLNE	5
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
II. OPIS.....	6
II.1. SIEĆ WODY PITNEJ.....	6
II.2. PRZYŁĄCZE WODY PITNEJ	7
II.3. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ	8
II.4. KANALIZACJA DESZCZOWA	9
II.5. INSTALACJA WODY PITNEJ	10
II.6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	11
II.7. OGRZEWANIE BUDYNKU PORTIERNI	12
II.8. WENTYLACJA BUDYNKU PORTIERNI.....	13
II.9. KLIMATYZACJA	14
III. WYTTCZNE WYKONAWSTWA.....	15
III.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	15
III.2. ROBOTY POMIAROWE.....	15
III.3. MATERIAŁY.....	15
III.4. WYKONANIE PRAC	15
III.5. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA W WYKOPIE.....	16
III.6. MONTAŻ STUDZIENEK I UKŁADANIE RUROCIĄGU W WYKOPIE.....	16
III.7. ODBIORY ROBÓT.....	17
III.8. UWAGI DODATKOWE	17
IV. SPIS RYSUNKÓW	19

Załączniki – uprawnienia, przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa

Rysunki – wg spisu zamieszczonego na końcu opisu

Tychy, marzec 2013r.

KLAUZULA SPRAWDZENIA PROJEKTU

Projekt budowlano-wykonawczy w specjalności instalacyjnej pt.:

**Budowa budynku portierni głównej Zakładu Górniczego Sobieski
Południowego Koncernu Węglowego S.A.
w Jaworznie przy ul. Grunwaldzkiej 37**

sporządzony w marcu 2013r. dla PKW S.A. ZG Sobieski w przedstawionym zakresie został sprawdzony oraz uznany za sporządzony prawidłowo, zgodnie z przepisami, zasadami wiedzy technicznej i założeniami projektowymi.

Projekt może być przekazany Zleceniodawcy i skierowany do realizacji.

SPRAWDZAJĄCY

.....
mgr inż. Ewa Bojanowska-Burak

UWAGA:

Wyroby, maszyny i urządzenia objęte projektem odpowiadają wymogom zawartym w przepisach jak niżej:

- *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. - o wyrobach budowlanych – (Dz. U. nr 92 poz. 881 z dnia 30-04-2004r.) [Dyrektywa 89/106/EWG]*
- *Ustawie z dnia 04 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2005 nr 228 poz. 1947) - z późniejszymi zmianami*
- *Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118) – tekst jednolity z późniejszymi zmianami*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005r. – (Dz. U. nr 263 poz.2203) - w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. [Dyrektywa ATEX 94/9/WE]*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2005r. – (Dz. U. nr 259 poz. 2170) - w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa [Dyrektywa MD 98/37/WE].*

Tychy, marzec 2013r

OPINIA PPOŻ.

Projekt wykonawczy pt.:

**Budowa budynku portierni głównej Zakładu Górniczego Sobieski
Południowego Koncernu Węglowego S.A.
w Jaworznie przy ul. Grunwaldzkiej 37**

w przedstawionym zakresie instalacyjnym, został zaopiniowany pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej na etapie projektu budowlanego.

Opinia znajduje się w tomie I A.

OPINIA BHP

Projekt wykonawczy pt.:

**Budowa budynku portierni głównej Zakładu Górniczego Sobieski
Południowego Koncernu Węglowego S.A.
w Jaworznie przy ul. Grunwaldzkiej 37**

w przedstawionym zakresie instalacyjnym, został zaopiniowany pod względem zgodności z wymaganiami BHP na etapie projektu budowlanego. Opinia znajduje się w

tomie I A.

OPINIA HIGIENICZNO-SANITARNA

Projekt wykonawczy pt.:

**Budowa budynku portierni głównej Zakładu Górniczego Sobieski
Południowego Koncernu Węglowego S.A.
w Jaworznie przy ul. Grunwaldzkiej 37**

w przedstawionym zakresie instalacyjnym, został zaopiniowany pod względem zgodności z wymaganiami higieniczno-sanitarnymi na etapie projektu budowlanego.

Opinia znajduje się w tomie I A.

I. DANE OGÓLNE

I.1. Podstawa opracowania

- umowa na podstawie przeprowadzonego przetargu między Zakładem Górniczym Sobieski Południowego Koncernu Węglowego S.A. w Jaworznie a „Carbo Projekt” Sp. z o.o. w Tychach,
- opis przedmiotu zamówienia opracowany przez Zamawiającego,
- uzgodnienia z Zamawiającym w trakcie odbytych porad,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- przepisy techniczne, normy branżowe.

I.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest portiernia główna wraz z wiatą przeznaczoną na rowerownię dla ZG Sobieski w Jaworznie przy ul. Ks Sulińskiego 2.

Zakres opracowania w specjalności instalacyjnej obejmuje:

- przełożenie odcinka istniejącej sieci wody pitnej, kolidującego z projektowaną portiernią,
- przyłącze wody pitnej do Budynku portierni,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- odwodnienie dachu budynku i terenu wokół wraz z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji,
- instalacje wewnętrzne w Budynku portierni:
 - instalacja wody pitnej,
 - instalacja kanalizacji sanitarnej,
 - ogrzewanie,
 - wentylacja,
 - klimatyzacja.

II. OPIS

II.1. Sieć wody pitnej

W terenie, w którym zlokalizowana została portiernia znajduje się wodociąg 160PE. W związku z tym przewidziano jego przełożenie co zostało pokazane na planie zagospodarowania terenu. Przełożony fragment również wykonany będzie z rur $\varnothing 160\text{mm}$ PE-HD, PN10, SDR17. Podłączenie nowego odcinka wykonać należy po uprzednim jego opróżnieniu. Za rowerownią, na wodociągu zabudować trójnik, a od drugiej strony zabudować kolano 45° . Rury i kształtki łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego.

Rurociąg nowy układać z zachowaniem spadku sieci istniejącej.

Na całej długości rurociągu układanego, na wysokości ok. 40cm nad wierzchem rury, ułożyć taśmę ostrzegawczą niebieską z metalową wkładką.

Sieć należy poddać próbie ciśnieniowej i dezynfekcji. Przed przystąpieniem do prób szczelności, odsłonić wszystkie połączenia rur. Przewody przed oddaniem do użytku przepłukać czystą wodą.

Próby wykonywać w obecności przedstawiciela Inwestora, wyniki spisać w formie protokołów.

Wszelkie prace związane z montażem i odbiorem rurociągu należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3.

II.2. Przyłącze wody pitnej

Zapotrzebowanie wody pitnej do celów socjalno-bytowych załogi portierni wynosi 1,4m³/d. Woda służyć będzie do mycia, utrzymania czystości i celów socjalnych.

Budynek portierni zasilany będzie z nowego odcinka zakładowej sieci wody pitnej. Wykonane zostanie przyłącze $\varnothing 40\text{mm}$ PE, PN10, SDR17 poprzez zabudowę trójnika z zasuwą odcinającą z króćcami PE do zgrzewania. Zasuwa wyposażona będzie w obudowę teleskopową, zakończoną skrzynką uliczną.

Wejście do budynku wykonane będzie w rurze ochronnej stalowej, wypełnionej pianką poliuretanową.

Na całej długości przyłącza, na wysokości ok. 40cm nad wierzchem rury, ułożyć taśmę ostrzegawczą niebieską z metalową wkładką.

Przyłącze należy poddać próbie ciśnieniowej i dezynfekcji. Przed przystąpieniem do prób szczelności, odsłonić wszystkie połączenia rur. Przewody przed oddaniem do użytku przepłukać czystą wodą.

Próby wykonywać w obecności przedstawiciela Inwestora, wyniki spisać w formie protokołów.

Przyłącze do nowego obiektu pokazano na planie sytuacyjnym.

Wszelkie prace związane z montażem i odbiorem rurociągu należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3.

II.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki socjalno-bytowe w ilości ok. 1,4m³/d z budynku portierni odprowadzane będą do istniejącej studzienki zakładowej kanalizacji.

Przyłącze wykonane zostanie z rur kanalizacyjnych ø200PVC-U z wydłużonym kielichem, np. firmy Wavin lub równoważnymi.

Wyjście z budynku wykonane będzie w tulei ochronnej stalowej, wypełnionej pianką poliuretanową.

Przyłącze do nowego obiektu pokazano na planie sytuacyjnym.

Odcinek przed oddaniem do użytku należy poddać próbie szczelności.

Wszelkie prace związane z montażem i odbiorem kanalizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9.

II.4. Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z dachu Budynku portierni oraz terenu wokół portierni odprowadzane będą do istniejącej w rejonie portierni kanalizacji zakładowej. Przewidziano odbiór wód z dachu rurami spustowymi zakończonymi czyszczakami. Wody z utwardzonego terenu wokół budynku spływać będą do odwodnienia powierzchniowego, liniowego.

Rurociąg wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U z wydłużonym kielichem, np. firmy Wavin lub równoważnymi. Średnice rurociągów i spadek podany został na profilu.

W punktach zmiany kierunku lub spadku przewidziano zabudowę betonowych studzienek kanalizacyjnych $\varnothing 1,2\text{m}$, z pierścieniami odciążającymi, zaopatrzonych w antypoślizgowe stopnie włączowe i włązy żeliwne typu lekkiego.

Przejścia rur przez ściany studzienek wykonane będą jako szczelne.

Układane odcinki kanalizacji przed oddaniem do użytku należy poddać próbie szczelności.

Nie przewiduje się odwodnienia dachu rowerowi.

Wszelkie prace związane z montażem i odbiorem kanalizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9.

II.5. Instalacja wody pitnej

Woda pitna z przyłącza wodociągowego $\varnothing 40\text{mm}$ PE doprowadzona zostanie do budynku.

W budynku przewidziano pomieszczenia: socjalne, WC ogólnodostępne, umywalnię z jednym natryskiem, umywalkami, ubikacją i pisuarem.

W pomieszczeniu socjalnym przewidziano umywalkę i jednokomorowy zlew. W pomieszczeniach sanitarnych przewidziano zawory ze złączką do węża, a w pomieszczeniu gospodarczym zlew przemysłowy.

Po wyjściu rurociągu głównego z posadzki, w pomieszczeniu sanitarnym zabudowany będzie zawór antyskażeniowy typ EA oraz wodomierz suchobieżny DN25 np. firmy PoWoGaz, gwintowany, montowany w pozycji pionowej lub równoważny. Wodomierz powinien być wyposażony w filtr. Przed wodomierzem w odległości minimum $5 \times \text{DN}$ na odcinku prostym, zabudowany będzie zawór odcinający. Za wodomierzem zamontowany będzie również zawór odcinający w odległości min. $2 \times \text{DN}$.

dla $q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 * (2,2)^{0,45} - 0,14 = 0,83 \text{ dm}^3/\text{s} * 3,6 = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla wodomierza przyjmuje się umowny przepływ obliczeniowy:

$$q_{\min} = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w = 2q = 2 * 3,0 = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

W celu obsługi zestawu w ścianie wykonane będą drzwiczki rewizyjne.

Instalacja wykonana będzie z rur PP, PN10. Rury prowadzić podtynkowo, w otulinie. Przewody układać ze spadkiem w kierunku odbiorów.

Odpowietrzenie rurociągów zapewni zawór odpowietrzająco-napowietrzający zamontowany w najwyższym punkcie instalacji.

Zmiany kierunku oraz podłączenia armatury wykonać za pośrednictwem systemowych kształtek i łączników z PP.

Woda ciepła do mycia i celów socjalnych przygotowywana będzie punktowo. Przewiduje się zamontowanie przepływowych podgrzewaczy wody. Proponuje się zastosowanie podgrzewaczy np. firmy Biawar typ Kaskada 2 oraz OP-5 i OP-5U lub równoważnych. Podgrzewacze powinny być wyposażone w regulację temperatury nagrzewania. Instalacja wykonana zostanie z rur PEX.

Po wykonaniu prób rurociągi zaizolować otulinami polietylenowymi. Przed oddaniem do użytku instalację należy poddać próbie ciśnieniowej i dezynfekcji.

Wszelkie prace związane z montażem i odbiorem instalacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7.

II.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z pomieszczeń socjalno-bytowych załogi odprowadzane będą do przyłączeniowej studzienki kanalizacyjnej na zewnątrz budynku. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna wykonana będzie z rur $\varnothing 50\text{PVC}$, $\varnothing 75\text{PVC}$ i $\varnothing 110\text{PVC}$, a poziome odcinki pod posadzką – $\varnothing 200\text{PVC}$.

Projektowana instalacja będzie wentylowana poprzez pion wyprowadzony ponad dach i zakończony wywiewką dachową. Przyłączenia przyborów zlokalizowanych dalej od pionu zaopatrzone będą w zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

Odcinki poziome instalacji należy układać ze spadkiem minimum 2%.

Przybory sanitarne należy montować na wysokościach normatywnych.

Przy wykonaniu i odbiorze instalacji kierować się wytycznymi zawartymi w zeszycie nr 12 COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacji”.

II.7. Ogrzewanie budynku portierni

Temperatury obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych ustalono według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła wynosi **21,25kW**.

Woda grzewcza o temperaturze 90/70°C przygotowywana będzie w elektrycznym kotle grzewczym o mocy maksymalnej 24,0kW. Proponuje się zastosowanie kotła firmy Elterm typ Major wyposażonego w pompę obiegową, naczyniem przeponowe o pojemności 8,0dm³, spust i zawór odpowietrzający.

Uwaga!

Naczynie przeponowe należy zamówić o ciśnieniu wstępnym 1,0bar.

Dobór naczynia wzbiórczego zamieszczono w załącznikach do opisu.

Pomieszczenia portierni ogrzewane będą przy pomocy grzejników wodnych, o mocach pokazanych na rysunku. Proponuje się zastosowanie grzejników firmy Purmo lub równoważnych. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności należy zabudować grzejniki z dodatkowym ocynkowaniem. Grzejniki wyposażone są już w zawory regulacyjne należy tylko zamontować głowice termostatyczne i dokonać nastawy wstępnej wg wskazań zamieszczonych na rysunku CP335-J-2.03.

Dokładne miejsce zamontowania grzejników elektrycznych ustalić w trakcie aranżacji wnętrza pomieszczeń.

Instalację c.o. prowadzić w podłodze stosując rozdzielacze i indywidualne podłączenia do grzejników. Rozdzielacze zabudować w szafkach podtynkowych. Rodzaj rur do zastosowania na poszczególne części instalacji wykazano w zestawieniu materiałów. Instalację w podłodze prowadzić w izolacji grubości min. 6mm i peszlu. Na wyjściu z kotła na każdym rozgałęzieniu zabudować zawór odcinający kulowy DN25mm.

Hol ogrzewany będzie kurtynami powietrznymi drzwiowymi wyposażonymi w grzałki elektryczne o mocy 3,0kW. Sposób sterowania pracą kurtyn opisano w opracowaniu części elektrycznej.

Przy wykonaniu i odbiorze instalacji kierować się wytycznymi zawartymi w zeszycie nr 6 COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

II.8. Wentylacja budynku portierni

Pomieszczenie socjalne, szatnia, ubikacje ogólnodostępne, natrysk, magazyn broni wyposażone będą w wentylację mechaniczną wyciągową zapewniającą wymaganą wymianę powietrza. Przewiduje się zabudowanie hybrydowych wywiewnych nasad wentylacyjnych z dwubiegowymi wentylatorami, np. firmy Uniwersal typ FENCO lub równoważnymi. Zapewniają one wentylację grawitacyjną i mechaniczną pomieszczeń. Wentylatory załączane będą automatycznie wg schematów branży elektrycznej. Na rysunku CP335-J-2.04 pokazano ilości wyciąganego powietrza. Nawiew nastąpi przez otwory nawiewne w drzwiach, kratki nawiewne w ścianach oraz nawiewniki okienne. Kanały wentylacyjne prowadzone będą nad stropem podwieszanym.

Instalacje należy poddać próbie szczelności.

Przy wykonaniu i odbiorze instalacji kierować się wytycznymi zawartymi w zeszycie 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

II.9. Klimatyzacja

W pomieszczeniach biurowych oraz w pomieszczeniu technicznym przewiduje się zabudowę klimatyzatorów typu Multi Split. W biurach będą zabudowane 4 klimatyzatory sufitowe, a w pomieszczeniu technicznym ścienny, z panelami sterowania, z funkcją chłodzenia i grzania o wydajnościach podanych na rysunku CP335-J-2.04.

Na ścianie zewnętrznej umieszczona zostanie wspólna jednostka zewnętrzna o wydajności chłodzenia około 15,5kW.

Dobrano system Multi Split firmy Mitsubishi Electric, dopuszcza się zastosowanie systemu dowolnego producenta, przy zachowaniu minimalnej wydajności chłodzenia.

Przy wykonaniu i odbiorze instalacji kierować się wytycznymi zawartymi w zeszycie 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

III. WYTTCZNE WYKONAWSTWA

III.1. Roboty przygotowawcze

Prace wykonywać pod nadzorem jednostek branżowych zgodnie z wytycznymi z załączonych do projektu uzgodnień.

III.2. Roboty pomiarowe

Wytyczenie tras rurociągów oraz pomiary wysokościowe winien wykonywać uprawniony geodeta.

Należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne wzdłuż projektowanych tras i w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów.

III.3. Materiały

Do wykonania robót należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania i posiadają odpowiednie certyfikaty. Sprawdzić dostarczone na budowę elementy pod kątem zgodności z projektem i ich dobry stan techniczny.

III.4. Wykonanie prac

Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem zasad BHP.

Do montażu stosować rury i studzienki spełniające wymagania Polskich Norm. Montaż wykonać zgodnie z instrukcjami producenta oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Wykopy dla sieci zewnętrznych wykonać zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi na rysunkach. Przekrój poprzeczny wykopu powinien być na tyle duży, aby umożliwiał bezpieczne i łatwe ułożenie oraz podłączenie rur. Układ warstw pod rurociągami i studzienkami pokazano na rysunkach. Miejsce prac należy oznakować i zabezpieczyć. Wykop należy odwadniać w przypadku zalewania wodami odpadowymi.

Projektowane rurociągi przebiegać będą w obszarze dróg wewnętrznych i placów – nawierzchnię należy usunąć, a po wykonaniu prac – odtworzyć.

Odpady powstałe podczas budowy należy segregować, składować oddzielnie, a następnie zagospodarować zgodnie z art.24 ust.1 ustawy z dn. 27.04.2001r. o odpadach.

Wydobywany grunt rodzimy nadający się po ponownego użycia, składować po jednej stronie wykopu.

Spadek dna rurociągów powinien być zgodny z projektem. W dnie wykopu dla kanalizacji grawitacyjnej powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Przed położeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane warstwą podsypki piaskowej, niezawierającej gliny, ostrych kamieni i itp.

III.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopie

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca jest zobowiązany powiadomić stosowne jednostki branżowe Inwestora w celu zapewnienia ich nadzoru podczas realizacji przedsięwzięcia, z odpowiednim wyprzedzeniem.

W celu ustalenia dokładnej lokalizacji wszystkich sieci uzbrojenia terenu należy wykonać przekopy kontrolne.

Wszelkie urządzenia podziemne niezinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

III.6. Montaż studzienek i układanie rurociągu w wykopie

Wykopy otwarte, w których pojawi się sączenie lub wypływ wody należy przed ułożeniem rur i osadzeniem studzienek odvodnić.

Wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym na profilu.

Rurociągi należy układać na głębokości poniżej strefy przemarzania.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Ze względu na nieodpowiedni rodzaj gruntu rodzimego konieczna jest wymiana gruntu rodzimego. Podłoże powinno być wyprofilowane zgodnie z kształtem spodu przewodu tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojego obwodu. Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną

niż kierunek przepływu ścieków. Na całej długości wykonać obsypkę i nadsypkę ok. 30cm ponad wierzch rury z piasku zagęszczonego.

Studzienki mają być wykonane z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki. Kanały są dołączone do studzienki za pomocą szczelnego przejścia.

Studzienki należy wyposażyć w pierścienie odciażające i włazy żeliwne.

Separator należy posadowić na płycie pośredniej np. z płyt drogowych.

III.7. Odbiory robót

Odbiory robót należy prowadzić komisyjnie przy udziale przedstawiciela Inwestora i kierownika budowy.

Przed zasypaniem sieci i przyłączy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, w tym również napotkanych uzbrojeń podziemnych, nieuwjętych na mapie do celów projektowych. Wyniki pomiarów nanieść na mapy.

Odbiór końcowy nastąpi po pozytywnym wyniku prób szczelności, ciśnieniowych i dezynfekcji oraz po przywróceniu terenu do stanu pierwotnego.

III.8. Uwagi dodatkowe

Prace należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem (wraz z załącznikami) oraz z:

- wytycznymi wykonania i odbioru zawartymi w COBRTI INSTAL:
 - sieci wodociągowych (zeszyt nr 3),
 - sieci kanalizacyjnych (zeszyt nr 9),
 - instalacji wodociągowych (zeszyt 7),
 - instalacji kanalizacji (zeszyt 12),
 - instalacji ogrzewczych (zeszyt 6),
 - instalacji wentylacyjnych (zeszyt 5),
- wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych dla rur z tworzyw sztucznych opracowanymi przez producentów rur,
- wytycznymi montażu elektrycznego kotła grzejnego opracowanymi przez producenta,
- wytycznymi montażu instalacji wentylacji mechanicznej opracowanymi przez producentów urządzeń wentylacyjnych,

- wytycznymi montażu instalacji klimatyzacyjnych opracowanymi przez producentów urządzeń klimatyzacyjnych,
- aktualnie obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami.

Projekt organizacji robót opracowuje Wykonawca robót.

Wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane materiały i urządzenia.

Budowę należy wykonywać pod nadzorem właścicieli sieci i terenu oraz pod nadzorem Inwestora.

IV. SPIS RYSUNKÓW

LP	NUMER	TYTUŁ
1.	CP335-J-1.01	Projekt zagospodarowania terenu – branża instalacyjna
2.	CP335-J-1.02	Przełożenie wodociągu wA160 – profil
3.	CP335-J-1.03	Przyłącze wody pitnej – profil
4.	CP335-J-1.04	Przyłącze kanalizacji sanitarnej – profil
5.	CP335-J-1.05	Przyłącze kanalizacji deszczowej – profile
6.	CP335-J-1.06	Schemat studzienki kaskadowej
7.	CP335-J-1.07	Układ warstw w wykopie dla rur
8.	CP335-J-1.08	Układ warstw w wykopie dla studzienek kanalizacyjnych
9.	CP335-J-2.01	Rzut parteru – instalacje wod-kan. i c.w.u
10.	CP335-J-2.02	Instalacje wod-kan. i c.w.u - rozwinięcia
11.	CP335-J-2.03	Rzut parteru - ogrzewanie
12.	CP335-J-2.04	Rzut parteru - wentylacja i klimatyzacja
13.	CP335-J-2.05	Przekrój A-A – wentylacja
14.	CP335-J-2.06	Przekroje B-B, C-C i D-D – wentylacja
15.	CP335-J-2.07	Przekroje D-D i E-E – wentylacja

WYKAZY MATERIAŁÓW

WYKAZ MATERIAŁÓW

MONTAŻ

Przełożenie wodociągu

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Rura do wody pitnej ø160PE, PN10, SDR17 do zgrzewania	m	45	np. Wavin
2.	Trójnik równoprzelotowy 160PE, do zgrzewania, PN10, SDR17	szt.	1	np. Wavin - Georg Fischer
3.	Kolano 45° do wody pitnej ø160PE, PN10, SDR17 do zgrzewania	szt.	1	np. Wavin - Georg Fischer
4.	Taśma ostrzegawcza niebieska	m	45	art. handlowy
5.	Rura ochronna Arot dla kabla elektrycznego	m	3x2	art. handlowy

WYKAZ MATERIAŁÓW

DEMONTAŻ

Przełożenie wodociągu

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Rura do wody pitnej ø160	m	~45	

WYKAZ MATERIAŁÓW

Przyłącze wody pitnej do obiektu

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Trójnik redukcyjny 160PE/40PE z dodatkową redukcją, do zgrzewania, PN10, SDR17	szt.	1	np. Wavin - Georg Fischer
2.	Rura do wody pitnej ø40PE, PN10, SDR17 do zgrzewania	m	10	np. Wavin
3.	Kolano 45° do wody pitnej ø40PE, PN10, SDR17 do zgrzewania	szt.	2	np. Wavin - Georg Fischer
4.	Zasuwa podziemna ø40 z dwoma króćcami PE do zgrzewania, PN10	szt.	1	np. Hawle
5.	Obudowa teleskopowa dla przyłączy domowych dla zasuw ø40, głębokość 1,30-1,80m	szt.	1	np. Hawle
6.	Przedłużacz wrzeciona L≈1,35m	szt.	1	np. Hawle
7.	Skrzynka uliczna „teleskopowa”	szt.	1	np. Hawle
8.	Pokrywa skrzynki ulicznej	szt.	1	np. Hawle
9.	Płyta podkładowa dla skrzynki ulicznej	szt.	1	np. Hawle
10.	Podparcie pod zasuwę np. płyta chodnikowa	szt.	1	art. handlowy
11.	Taśma ostrzegawcza niebieska	m	10	art. handlowy
SPUST Z RUROCIAGU				
12.	Opaska do nawiercania dla rur PE ø40 z odejściem ø25, PN10 SDR17	szt.	1	np. Hawle HAKU
13.	Połączenie ISO dla rur PE dla ø25 z gwintem zewnętrznym	szt.	1	np. Hawle
14.	Rura do wody pitnej ø25PE, PN12,5, SDR13,6 do zgrzewania	m	6	np. Wavin
15.	Zasuwa podziemna ø25 z dwoma króćcami PE, PN10	szt.	1	np. Hawle

16.	Obudowa teleskopowa dla przyłączy domowych dla zasuwy $\varnothing 25$, głębokość 1,00-1,30m	szt.	1	np. Hawle
17.	Przedłużacz wrzeciona L= \sim 1,00m	szt.	1	np. Hawle
18.	Skrzynka uliczna „teleskopowa”	szt.	1	np. Hawle
19.	Pokrywa skrzynki ulicznej	szt.	1	np. Hawle
20.	Płyta podkładowa dla skrzynki ulicznej	szt.	1	np. Hawle
21.	Podparcie pod zasuwę np. płyta chodnikowa	szt.	1	art. handlowy
22.	Przejście szczelne przez studnię betonową $\varnothing 25$ PE	szt.	1	np. Hutterer&Lechner

WYKAZ MATERIAŁÓW

MONTAŻ

Przyłącze kanalizacji deszczowej

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Studzienka betonowa $\varnothing 1,2\text{m}$ z pierścieniem odciążającym, z żeliwną pokrywą typu lekkiego, głębokość od 1,50m do 3,00m	kpl.	4	art. handlowy
2.	Odwodnienie liniowe z PP z rusztem metalowym 130x52, długość ok. 13m z wypływem dolnym fi110 na końcu odwodnienia, ruszt w poprzeczne mostki - stal ocynkowana, klasa obciążeń A15	kpl.	2	np. Marley Polska Sp. z o.o
3.	Odwodnienie liniowe, długość ok. 10m, ze spadkiem dna, z wypływem dolnym fi110 na końcu odwodnienia, ruszt w poprzeczne mostki - stal ocynkowana, klasa obciążeń A15	kpl.	1	np. Marley Polska Sp. z o.o
4.	Studzienka betonowa osadnikowa z wpustem ulicznym $\varnothing 0,5\text{m}$ z żeliwnym wpustem i koszem osadczym, z pierścieniem odciążającym	kpl	1	np. firmy Sienkiewicz
5.	Rura osadnikowa $\varnothing 110\text{mm}$	szt.	2	art. handlowy
6.	Rura kanalizacyjna kielichowa z wydłużonym kielichem PVC-U $\varnothing 200\text{mm}$	m	7	np. Wavin
7.	Rura kanalizacyjna kielichowa z wydłużonym kielichem PVC-U $\varnothing 160\text{mm}$	m	40	np. Wavin
8.	Rura kanalizacyjna kielichowa z wydłużonym kielichem PVC-U $\varnothing 110\text{mm}$	m	15	np. Wavin
9.	Przejście szczelne przez studnię betonową $\varnothing 200$	szt.	2	np. Wavin
10.	Przejście szczelne przez studnię betonową $\varnothing 160$	szt.	6	np. Wavin
11.	Przejście szczelne przez studnię betonową $\varnothing 110$	szt.	5	np. Wavin
12.	Rura ochronna Arot dla kabla elektrycznego	m	4x2	art. handlowy

WEJŚCIE KASKADOWE dla ø110				
13.	Przejście szczelne przez studnię betonową ø110	szt.	1	np. Wavin
14.	Trójnik PVC 110/110/110/90°	szt.	1	art. handlo wy
15.	Nasuwa dwukielichowa na rurę ø110 PVC	szt.	1	art. handlowy
16.	Prostka bosa ø110 PVC (długość ustalić na montażu)	szt.	1	art. handlowy
17.	Prostka jednokielichowa ø110 PVC (długość ustalić na montażu)	szt.	1	art. handlowy
18.	Kolano PVC 90°ø110 PVC	szt.	1	art. handlowy
WEJŚCIE KASKADOWE dla ø160				
19.	Przejście szczelne przez studnię betonową ø160	szt.	1	np. Wavin
20.	Trójnik PVC 160/160/160/90°	szt.	1	art. handlo wy
21.	Nasuwa dwukielichowa na rurę ø160 PVC	szt.	1	art. handlowy
22.	Prostka bosa ø160 PVC (długość ustalić na montażu)	szt.	1	art. handlowy
23.	Prostka jednokielichowa ø160 PVC (długość ustalić na montażu)	szt.	1	art. handlowy
24.	Kolano PVC 90°ø160 PVC	szt.	1	art. handlowy
WEJŚCIE KASKADOWE ø200				
25.	Przejście szczelne przez studnię betonową ø200	szt.	1	np. Wavin
26.	Trójnik PVC 200/200/200/90°	szt.	1	art. handlo wy
27.	Nasuwa dwukielichowa na rurę ø200 PVC	szt.	1	art. handlowy
28.	Prostka bosa ø200 PVC (długość ustalić na montażu)	szt.	1	art. handlowy
29.	Prostka jednokielichowa ø200 PVC (długość ustalić na montażu)	szt.	1	art. handlowy
30.	Kolano PVC 90°ø200 PVC	szt.	1	art. handlowy

WYKAZ MATERIAŁÓW

MONTAŻ

Przyłącze kanalizacji sanitarnej do obiektu

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Studzienka betonowa $\varnothing 1,2\text{m}$ z pierścieniem odciążającym, z żeliwną pokrywą typu lekkiego, głębokość od 1,50m do 3,00m	kpl.	1	art. handlowy
2.	Rura kanalizacyjna kielichowa z wydłużonym kielichem PVC-U $\varnothing 200\text{mm}$	m	30	np. Wavin
3.	Przejście szczelne przez studnię betonową $\varnothing 200$	szt.	3	np. Wavin
4.	Rura ochronna Arot dla kabla elektrycznego	m	1x2	art. handlowy

WYKAZ MATERIAŁÓW

MONTAŻ

Instalacja wody pitnej

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Rura do wody pitnej ø40PP, PN10	m	10	np. Wavin
2.	Rura do wody pitnej ø32PP, PN10	m	2	np. Wavin
3.	Rura do wody pitnej ø25PP, PN10	m	5	np. Wavin
4.	Rura do wody pitnej ø20PP, PN10	m	30	np. Wavin
5.	Rura do wody pitnej ø20PEX, PN10	m	6	np. Wavin EKOPLASTIK
6.	Zawór do dolnoprłuku, odcinający	szt.	2	art. handlowy
7.	Zawór spłukujący do pisuaru	szt.	2	art. handlowy
8.	Bateria czerpalna umywalkowa	szt.	4	art. handlowy
9.	Bateria czerpalna zlewozmywakowa	szt.	2	art. handlowy
10.	Bateria z wylewką prysznicową	szt.	1	art. handlowy
11.	Zawór kulowy odcinający ze złączką do węża DN15	szt.	2	art. handlowy
12.	Przepływowy podgrzewacz wody, moc 21kW 3x400V	kpl.	1	np. Biawar typ Kaskada 2 dla natrysku
13.	Przepływowy podgrzewacz wody, podumywalkowy z możliwością podłączenia dwóch punktów czerpalnych moc 5,5kW 230V	kpl.	3	np. Biawar typ OP-5U
14.	Przepływowy podgrzewacz wody, nadumywalkowy z wylewką w komplecie dla jednego punktu czerpального moc 5,5kW 230V	kpl.	1	np. Biawar typ OP-5
15.	Otulina ø40 grubości 20mm	m	10	art. handlowy
16.	Otulina ø32 grubości 20mm	m	2	art. handlowy

17.	Otulina ø25 grubości 20mm	m	5	art. handlowy
18.	Otulina ø20 grubości 20mm	m	30	art. handlowy
19.	Wodomierz mokrobieżny obl. przepływ max 6m ³ /h DN25 montowany w pionie	szt.	1	np. PoWoGaz JS6,3
20.	Przejściówka DN40PP/DN32stal. PN10	szt.	2	
21.	Redukcja DN32/DN25	szt.	2	art. handlowy
22.	Zestaw wodomierzowy do montażu wodomierzy 3/4" i 1" na przyłączy wodociągowym z dwoma zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym, z regulowaną długością zabudowy	szt.	1	np. System Control CWAP100R
23.	Drzwiczki rewizyjne z PCV wys. 600, szer. 300	szt.	1	np. Mk-went WPD – 300x600
24.	Materiał na podwieszenia i podparcia	kg	10	

WYKAZ MATERIAŁÓW

MONTAŻ

Instalacja kanalizacji technicznej

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Kratka ściekowa dolna mini 200x200 z wyjściem DN110 stalowa, z syfonem, z pokrywą drabinkową	szt.	1	np. Kesmet typ KSD
2.	Rura kanalizacyjna zewnętrzna DN110PVC odporna na temp. min 70°C	m	10	np. Wavin
3.	Kolano kanalizacyjne zewnętrzne DN110PVC	szt.	1	np. Wavin

WYKAZ MATERIAŁÓW

MONTAŻ

Instalacja wody pitnej do kotła c.o.

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
4.	Rura do wody pitnej ø20PP, PN10	m	30	np. Wavin
5.	Przejściówka stal/PP	szt.	1	art. handlowy
6.	Zawór antyskażeniowy typ BA DN15, gwintowany	szt.	1	np. Honeywell BA 295
7.	Zawór odcinający DN15, gwintowany	szt.	1	np. Val

WYKAZ MATERIAŁÓW
MONTAŻ
Instalacja kanalizacji sanitarnej

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
8.	Rura kanalizacyjna wewnętrzna kielichowa z PVC ø200mm	m	10	np. Wavin
9.	Rura kanalizacyjna wewnętrzna kielichowa z PVC ø110mm	m	5	np. Wavin
10.	Rura kanalizacyjna wewnętrzna kielichowa z PVC ø75mm	m	2,5	np. Wavin
11.	Rura kanalizacyjna wewnętrzna kielichowa z PVC ø50mm	m	20	np. Wavin
12.	Umywalka porcelanowa z syfonem	kpl.	4	art. handlowy
13.	Miska ustępowa typu Kompakt	kpl.	2	art. handlowy
14.	Pisuar muszlowy z syfonem	kpl.	2	art. handlowy
15.	Zlewozmywak jednokomorowy z syfonem	kpl.	1	art. handlowy
16.	Zlewozmywak gospodarczy	kpl.	1	art. handlowy
17.	Brodzik z syfonem	kpl.	1	art. handlowy
18.	Wpust podłogowy z wyjściem zewnętrznym ø50mm	szt.	2	art. handlowy
19.	Zawór napowietrzający typ Airbalance ø50mm do kanalizacji	szt.	2	Np. Capricorn
20.	Wywiewka dla rury ø110mm	szt.	1	np. Wavin
21.	Czyszczak dla ø110mm	szt.	1	art. handlowy

WYKAZ MATERIAŁÓW

OGRZEWANIE

MONTAŻ

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Elektryczny kocioł wodny o mocy 24kW zasilanie 230/400V AC, z pompą obiegową, naczyniem przeponowym, spustem i zaworem odpowietrzającym	szt.	1	np. Elterm typ Major 24kW
2.	Rura miedziana ø28mm	m.	3	
3.	Rura PP ø32mm stabilizowana z wkładką aluminiową lub włóknem szklanym z otuliną izolacyjną gr. min 6mm w peszlu	m	20	np. Aquatherm
4.	Rura PE-X ø16mm, łączenie zaciskowe z otuliną izolacyjną gr. min 6mm w peszlu	m	280	art. handlowy
5.	Rozdzielacz (powrotny i zasilający) grzejnikowy, mosiężny, 9 obwodów, uzbrojony w zawór odpowietrzający, spustowy, odcinający z wkładkami tłumiącymi	kpl.	1	art. handlowy
6.	Rozdzielacz (powrotny i zasilający) grzejnikowy, mosiężny, 7 obwodów, uzbrojony w zawór odpowietrzający, spustowy, odcinający z wkładkami tłumiącymi	kpl.	1	art. handlowy
7.	Szafka podtynkowa dla rozdzielaczy	kpl.	2	art. handlowy
8.	Zawór odcinający kulowy do c.o. ø25mm, PN1,0MPa	szt.	2	art. handlowy
9.	Zestaw zaworów odcinających (dodatkowo spust wody), do grzejników z podłączeniem dolnym PN1,0MPa, 2xDN15, temp. min.100°C	kpl.	16	np.Heimeier
10.	Głowice termostatyczne	szt.	16	np. Oventrop, Heimeier
11.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1500W (podłączenie dolne prawe)	szt.	1	np. Purmo, typ CV11/600/1200
12.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1500W	szt.	3	np. Purmo, typ

	(podłączenie dolne lewe)			CV11/600/1200
13.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1000W (podłączenie dolne prawe)	szt.	2	np. Purmo, typ CV11/600/900
14.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1000W (podłączenie dolne lewe)	szt.	2	np. Purmo, typ CV11/600/900
15.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1250W (podłączenie dolne lewe)	szt.	1	np. Purmo, typ CV11/600/1000
16.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1250W (podłączenie dolne prawe)	szt.	1	np. Purmo, typ CV11/600/1000
17.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 500W (podłączenie dolne lewe)	szt.	1	np. Purmo, typ CV11/500/500
18.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 500W (podłączenie dolne prawe)	szt.	1	np. Purmo, typ CV11/600/400
19.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 3000W (podłączenie dolne prawe)	szt.	1	np. Purmo, typ CV22/900/1000
20.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 2000W (podłączenie dolne prawe)	szt.	1	np. Purmo, typ CV21s/600/1200
21.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1250W (podłączenie dolne prawe) z dodatkowym ocynkowaniem (odporny na warunki wilgotne)	szt.	1	np. Purmo, typ HV30/900/500 + zestaw zawieszek
22.	Grzejnik stalowy płytowy – moc 1500W (podłączenie dolne prawe) z dodatkowym ocynkowaniem (odporny na warunki wilgotne)	szt.	1	np. Purmo, typ HV30/900/600 + zestaw zawieszek
23.	Kurtyna powietrzna o mocy grzewczej 3,0kW Zasilanie 3x400V AC + 230V AC	kpl.	6	np. Systemair
24.	MDC czujnik drzwiowy magnetyczny,	kpl.	6	np. Systemair
25.	Thermozone AD210E03, l=1020mm,	kpl.	2	np. Systemair
26.	CB32N panel sterujący do kurtyn powietrznych,	kpl.	2	np. Systemair
27.	RTI2 elektryczny termostat dwustopniowy	kpl.	2	np. Systemair

WYKAZ MATERIAŁÓW

WENTYLACJA

MONTAŻ

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Hybrydowa wywiewna nasada wentylacyjna na rurę 160PCV	szt.	7	np. Uniwersal typ FENKO
2.	Trójnik asymetryczny 90 stopni d1 = 100, d3 = 100, l1 = 190	szt.	6	art. handlowy
3.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 1500	szt.	2	art. handlowy
4.	Kolano prasowane alfa = 90, r = 1, d1 = 100	szt.	17	art. handlowy
5.	Złączka mufowa d1 = 100	szt.	17	art. handlowy
6.	Asymetryczne przejście koło/prostokąt a = 200, b = 100, d = 100	szt.	12	art. handlowy
7.	Kratka wentylacyjna z przepustnicą L = 200, H = 100	szt.	13	art. handlowy
8.	Przewód okrągły d1 = 125, l1 = 1450	szt.	1	art. handlowy
9.	Kolano prasowane alfa = 90, r = 1, d1 = 125	szt.	4	art. handlowy
10.	Złączka mufowa d1 = 125	szt.	3	art. handlowy
11.	Asymetryczne przejście koło/prostokąt a = 200, b = 100, d = 125	szt.	1	art. handlowy
12.	Przewód okrągły d1 = 160, l1 = 1500	szt.	1	art. handlowy
13.	Redukcja symetryczna d1 = 100, d2 = 125, l1 = 64	szt.	1	art. handlowy
14.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 665	szt.	1	art. handlowy
15.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 165	szt.	1	art. handlowy
16.	Przewód okrągły d1 = 160, l1 = 1700	szt.	1	art. handlowy
17.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 100	szt.	3	art. handlowy
18.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 450	szt.	2	art. handlowy

19.	Redukcja symetryczna d1 = 125, d2 = 160, l1 = 78	szt.	2	art. handlowy
20.	Przewód okrągły d1 = 160, l1 = 1650	szt.	3	art. handlowy
21.	Przewód okrągły d1 = 125, l1 = 100	szt.	1	art. handlowy
22.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 160	szt.	2	art. handlowy
23.	Przewód okrągły d1 = 160, l1 = 1150	szt.	1	art. handlowy
24.	Redukcja symetryczna d1 = 100, d2 = 160, l1 = 112	szt.	5	art. handlowy
25.	Przewód okrągły d1 = 160, l1 = 1800	szt.	1	art. handlowy
26.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 960	szt.	1	art. handlowy
27.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 265	szt.	2	art. handlowy
28.	Przewód okrągły d1 = 160, l1 = 1300	szt.	1	art. handlowy
29.	Przewód okrągły d1 = 100, l1 = 480	szt.	1	art. handlowy
30.	Wentylator osiowy o wydajności 85 m ³ /h, 230V	szt.	1	art. handlowy
31.	Kratka wentylacyjna z teleskopową rurą do montażu na zewnątrz budynku	szt.	2	np. Venture Industries
32.	Kratka wentylacyjna okrągła d=100	szt.	1	art. handlowy

WYKAZ MATERIAŁÓW

KLIMATYZACJA

MONTAŻ

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Jednostka wewnętrzna sufitowa, kasetonowa 4 stronny wypływ typ PLA-RP35BA / PLP-6BA / PAR-30MAA	szt.	1	np. Zymetric Pom. 0.08
2.	Jednostka wewnętrzna sufitowa, kasetonowa 4 stronny wypływ typ PLA-RP50BA / PLP-6BA / PAR-30MAA	szt.	1	np. Zymetric Pom. 0.11
3.	Jednostka wewnętrzna sufitowa, kasetonowa 1 stronny wypływ typ MLZ -KA35VA / MLP-440W / PAC-SH29TC-E / PAR-30MAA	szt.	1	np. Zymetric Pom. 0.03
4.	Jednostka wewnętrzna sufitowa, kasetonowa, 1 stronny wypływ typ MLZ -KA35VA / MLP-440W / PAC-SH29TC-E /PAR-30MAA	szt.	1	np. Zymetric Pom. 0.02
5.	Jednostka wewnętrzna ścienna Qch=2,3kW typ MSZ-GE22VA	szt.	1	np. Zymetric Pom. 0.10
6.	Jednostka zewnętrzna - agregat MXZ-8B160VA	szt.	1	np. Zymetric
7.	Rozdzielacz PAC-AK52BC	szt.	1	np. Zymetric
8.	Sterownik MA typ PAR-30MAA	szt.	4	np. Zymetric
9.	Interfejs MA typ MAC-397IF-E	szt.	2	np. Zymetric
10.	Panel ścienny sterowniczy PLP-6AAMD	szt.	2	np. Zymetric
11.	Panel ścienny sterowniczy MLP-440W	szt.	2	np. Zymetric
12.	Rura ø 15.88mm w otulinie paroszczelnej	m	~16	
13.	Rura ø 9.52mm w otulinie paroszczelnej	m	~50	
14.	Rura ø 6.35mm w otulinie paroszczelnej	m	~55	
15.	Rura ø 12.7mm w otulinie paroszczelnej	m	~16	

16.	Dodatkowy czynnik chłodniczy R410A	kg	~1	
17.	Przewód skroplin ø8 Cu	m	~30	
18.	<u>Pompka skroplin:</u> Zasilanie 230V/1ph/50-60Hz Pobór mocy 20W Maksymalny przepływ 14 l/h Maksymalna wysokość podnoszenia 8 m	szt.	5	np. Aspen Pumps typ Mini Orange
19.	Syfon do instalacji odprowadzania skroplin	szt.	1	np. Centrum Klima

ZAŁĄCZNIKI

Dobór wielkości naczynia wzbiórczego przeponowego w instalacji centralnego ogrzewania (system zamknięty) wg PN-B-02414:1999

Funkcję przejmowania nadmiaru wody grzewczej spowodowanym przyrostem temperatury (co w konsekwencji powoduje wzrost ciśnienia), spełniać będzie ciśnieniowe naczynie wyrównawcze.

DANE WEJŚCIOWE:

temperatura zasilania $t_z = 90^\circ\text{C}$

temperatura powrotu $t_p = 70^\circ\text{C}$

ciśnienie wstępne naczynia 1,5bar – **zmniejszyć ciśnienie wstępne do 1 bar**

ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3 bar

OBLICZENIA:

1. Ciśnienie wstępne w naczyniu:

$$p = p_{\text{hst}} + 0,2 \text{ [bar]}$$

gdzie:

p_{hst} – ciśnienie hydrostatyczne (wysokość instalacji c.o. - różnica poziomów pomiędzy instalacją prowadzoną w podłodze, a kotłem)

$$p_{\text{hst}} = 1,5 \text{ mH}_2\text{O} = 0,15 \text{ bar}$$

$$p = 0,15 + 0,2 = 0,35 \text{ bar}$$

2. Obliczanie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiórczego V_u :

$$V_u = V * \rho * \Delta V \text{ [dm}^3\text{]}$$

gdzie :

V – pojemność całkowita zładu [m³]

– pojemność instalacji c.o. = 116 dm³

– pojemność kotła = 3 dm³

$$V = 120 \text{ dm}^3 = 0,12 \text{ m}^3$$

ρ – gęstość właściwa wody w kg/m³, (dla $t_1 = 10^\circ\text{C}$)

ΔV - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej, przy jej ogrzaniu od temp. początkowej t_1 ($t_1 = 10^\circ\text{C}$) do temperatury zasilania t_z [dm^3/kg]

$$\Delta V = 0,0356 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 0,12 * 999,7 * 0,0356 = 4,3 \text{ dm}^3$$

3. Obliczanie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorniczego V_n [dm^3]:

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} [\text{dm}^3]$$

gdzie:

p_{\max} – max. obliczeniowe ciśnienie w naczyniu w czasie eksploatacji z uwzględnieniem różnicy rzędnych między najniższym punktem instalacji ogrzewania a króćcem przyłączeniowym do naczynia, nie większe niż ciśnienie dopuszczane przez producenta naczynia oraz nie większe od ciśnienia wstępnego pracy instalacji o więcej niż 2 bary.

$$p_{\max} = 0,35 + 2 = 2,35 \text{ bar}$$

p – ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia wzbiorniczego przeponowego przy temp. wody t_1 i braku jej krążenia w instalacji [bar]

$$p = 0,35 \text{ bar}$$

$$V_n = 4,3 * \frac{2,35 + 1}{2,35 - 0,35} = 7,2 \text{ dm}^3$$

9
D WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Biuro Architektury i Krajobrazu
40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 25
0514259

Katowice, dnia 19 grudnia 1994 r.

Nr ewid. 1712/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

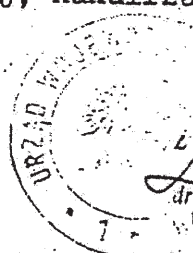
Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2 i § 7
i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr B,poz.46
z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

Obywatel/ka/ TERESA K A T E U S Z
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 22 stycznia 1955 r. w Siemianowicach Śl.
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych
z ograniczeniem do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
oraz instalacji sanitarnych z ograniczeniem do instalacji wodociągowej
kanalizacyjnej i ciepłej

Obywatel/ka/ TERESA K A T E U S Z jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej,
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej.



Z up. WOJEWODY

dr inż. arch. Zygmunt Konopka
Dyrektor Wydziału Architektury
i Krajobrazu

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

25.03.2013 r



Editorial Comment
A. J. Valleron, M.D., M.Sc.
Epidemiology and Public Health
University of Quebec at Montreal
Montreal, Canada

Wydawnictwo Naukowe PWN
ul. Długa 51, 00-611 Warszawa
tel. 22 638 02 31, 22 638 02 32
www.pwn.pl

© 2000 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. This journal is registered at the Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923. Organizations in the U.S. who are also registered with the C.C.C. may therefore copy material (beyond the limits permitted by sections 107 and 108 of U.S. copyright law) subject to payment to C.C.C. of the per copy fee of \$05.00. This consent does not extend to multiple copying for promotional or commercial purposes. ISI Tear Sheet Service, 3501 Market Street, Philadelphia, PA 19104, USA, is authorized to supply single copies of separate articles for private use only. Organizations authorized by the Copyright Licensing Agency may also copy material subject to the usual conditions. For all other use, permission should be sought from John Wiley & Sons, Inc.

1966

