

FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWA „VITARO”

*Pracownia projektowa Wykonawstwo robót budowlanych Produkcja parapetów i blatów
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomościami*

97-500 Radomsko, siedziba - Dzielno 3, oddział - Radomsko, ul. 11 Listopada 11E/39

tel./fax: (044) 682 21 57 tel. kom.: (+48) 604 823 027

e-mail: biuro@vitaro.pl <http://www.vitaro.pl>



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

SPIS RYSUNKÓW	4
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	6
I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
II. PODSTAWA OPRACOWANIA	9
III. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	9
1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	9
2. MATERIAŁY, Z KTÓRYCH MOGĄ BYĆ WYKONANE PRZEWODY INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH.....	11
3. PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH.....	11
4. TULEJE OCHRONNE	12
5. MONTAŻ ARMATURY	12
6. INSTALACJA C.W.U.	13
7. OZNACZENIA	14
8. BADANIA ODBIORCZE.....	15
9. BADANIA SZCZELNOŚCI.....	15
10. IZOLACJA CIEPLNA	15
IV. INSTALACJE KANALIZACYJNE.....	16
1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	16
2. MATERIAŁY	17
3. WYKONAWSTWO.....	17
4. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW	18
5. WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH	18
6. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ	20
7. PRÓBY.....	21
8. ODBIORY.....	21
V. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE.....	22
1. PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	22
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.	22
3. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ..22	
4. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	23
5. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	28
6. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	28
7. ROBOTY ZIEMNE	29
VI. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	30
1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	30

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

2. MATERIAŁY	30
3. WYKONAWSTWO.....	30
4. OGÓLNE WARUNKI MONTA U PRZEWODÓW	31
5. PRÓBY.....	31
VII. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	31
1. ZAKRES OPRACOWANIA	31
2. CEL OPRACOWANIA.	32
3. ZAŁO ENIA DO BILANSU CIEPLNEGO I POWIETRZNEGO OBIEKTU.....	32
Parametry obliczeniowe powietrza zewn trznego	32
Parametry obliczeniowe powietrza wewn trznego	32
Wymagania akustyczne	32
4. ZAŁO ENIA PROJEKTOWE.....	33
5. BILANS POWIETRZNY POMIESZCZE	33
6. OPIS ROZWI ZA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	35
7. OPIS ROZWI ZA KLIMATYZACJI.....	36
VIII. WYTYCZNE BRAN OWE.....	37
BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE	37
IX. UWAGI KO COWE	37

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

SPIS RYSUNKÓW

Cz modernizowana:

- S-M1. Budynek modernizowany- rzut piwnic, instalacja wodociągowa SKALA 1:50
- S-M2. Budynek modernizowany- rzut parteru, instalacja wodociągowa SKALA 1:50
- S-M3. Budynek modernizowany- rzut piętrowy 1, instalacja wodociągowa SKALA 1:50
- S-M4. Budynek modernizowany- rzut piętrowy 2, instalacja wodociągowa SKALA 1:50
- S-M5. Budynek modernizowany- rozwinięcie, instalacja wodociągowa SKALA -/--
- S-M6. Budynek Modernizowany: rzut piwnic- instalacja kanalizacji sanitarnej SKALA 1:50
- S-M7. Budynek Modernizowany: rzut parteru- instalacja kanalizacji sanitarnej SKALA 1:50
- S-M8 Budynek Modernizowany: rzut piętrowy 1 instalacja kanalizacji sanitarnej SKALA 1:50
- S-M9. Budynek Modernizowany: rzut piętrowy 2 instalacja kanalizacji sanitarnej SKALA 1:50
- S-M10. Budynek Modernizowany: rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej SKALA 1:50
- S-M11. Budynek Modernizowany: rzut piwnic – instalacja wentylacji mechanicznej i przebudowa instalacji zasilającej budynek administracyjny SKALA 1:50
- S-M12. Budynek Modernizowany: rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej SKALA 1:50
- S-M13. Budynek Modernizowany: rzut piętrowy 1 – instalacja wentylacji mechanicznej SKALA 1:50
- S-M14. Budynek Modernizowany: rzut piętrowy 2– instalacja wentylacji mechanicznej SKALA 1:50
- S-M15. Budynek Modernizowany: rzut dachu– instalacja wentylacji mechanicznej SKALA 1:50
- S-M16. Budynek Modernizowany: rozwinięcie instalacji wentylacji mechanicznej SKALA -/--

Planowana dobudowa:

- S-P1. Planowana dobudowa: rzut parteru, rzut piętrowy 1, rzut piętrowy 2 - instalacja wodociągowa SKALA 1:50
- S-P2. Planowana dobudowa: rzut piętrowy 3, rzut piętrowy 4 - instalacja wodociągowa SKALA 1:50
- S-P3. Planowana dobudowa: rozwinięcie instalacji wodociągowej SKALA -/--
- S-P4. Planowana dobudowa: rzut parteru, rzut piętrowy 1, rzut piętrowy 2 - instalacja kanalizacji sanitarnej
SKALA 1:50
- S-P5. Planowana dobudowa: rzut piętrowy 3, rzut piętrowy 4 - instalacja kanalizacji sanitarnej
SKALA 1:50
- S-P6. Planowana dobudowa: rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej SKALA -/--
- S-P7. Planowana dobudowa: rzut parteru, rzut piętrowy 1- instalacja c.o, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej i kolektorów słonecznych SKALA 1:50

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

S-P8. Planowana dobudowa: rzut pi tra 2, rzut pi tra 3- instalacja c.o, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej i kolektorów słonecznych SKALA 1:50

S-P9. Planowana dobudowa: rzut pi tra 4, rzut dachu - instalacja c.o, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej i kolektorów słonecznych SKALA 1:50

S-P10. Planowana dobudowa: rzut pi tra 2, rzut pi tra 2- instalacja c.o, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej i kolektorów słonecznych SKALA 1:50

S-P11. Planowana dobudowa: rozwini cie instalacji c.o -/--

Schematy szczegółowe projektowanych instalacji:

S-1. Schemat instalacji c.w.u i kolektorów słonecznych -/--

S-2. Schemat rozbudowy rozdzielacza c.o -/--

S-3. Schemat instalacji klimatyzacji -/--

S-4. Separator substancji ropopochodnych -/--

Profile zewn trznych instalacji sanitarnych

S-Z1. Profil zewn trznej instalacji wodoci gowej

S-Z2. Profil zewn trznej instalacji c.o

S-Z3. Profil zewn trznej instalacji kanalizacji sanitarnej

S-Z4. Profil zewn trznej instalacji kanalizacji deszczowej

S-Z5. Projekt zewn trznych instalacji sanitarnych- Zagospodarowanie terenu skala 1:500

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

P.P.U.H. VITARO WOJCIECH J. DRZEJCZYK
DZIEPÓŁ 3
97-500 RADOMSKO

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

ADRES INWESTYCJI:

INWESTOR:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

I. Podstawa opracowania

Niniejsz informacj opracowano na podstawie Rozporz dzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotycz cej bezpiecze stwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpiecze stwa i ochrony zdrowia (Dz.U.z dnia 10 lipca 2003 r).

II. Zakres robót i kolejno realizacji

Zakres robót obejmuje budow instalacji wewn trznej zimnej wody, ciepłej wody u ytkowej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej wewn trznej, centralnego ogrzewania, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej oraz zewn trznych instalacji sanitarnych zgodnie z dokumentacj projektow .

III. Wykaz istniej cych obiektów budowlanych

Brak.

IV. Elementy zagospodarowania terenu mog ce stwarza zagro enie bezpiecze stwa i ochrony zdrowia i ludzi.

Brak.

V. Wskazania dotycz ce przewidywanych zagro e podczas realizacji robót budowlanych.

Podczas wykonywania prac budowlano-instalacyjnych zwi zanych z realizacj zamierzenia budowlanego w zakresie obj tym niniejszym opracowaniem projektowym mog wyst pi nast puj ce zagro enia bezpiecze stwa i zdrowia pracowników oraz u ytkowników obiektu:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- zasypanie pracownika w wykopie w sko przestrzennym
- potr cenie pracownika lub osoby postronnej ty k koparki przy wykonywaniu robót ziemnych
- uraz od elektronarzdzi,
- pora enie pr dem,
- urazy mog ce powsta podczas prac lusarskich,
- urazy mog ce powsta podczas prac monta owych,
- urazy mog ce powsta podczas zgrzewania polifuzyjnego ruroci gów.

VI. Instrukta pracowników

Przed rozpocz ciem prac budowlanych nale y przeszkoli wszystkich pracowników pod k tem wyst powania niebezpiecze stw zwi zanych z charakterem robót prowadzonych na obiekcie ze szczególnym uwzgl dnieniem robót dla których skala zagro enia jest du a.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spe nia wymagania:

- posiada odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia po wiadczone wymaganymi dokumentami,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- posiada niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami i urządzeniami oraz sprzętem,
- ma właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami i orzeczeniem lekarza medycyny pracy,
- posiada niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane doświadczenie instruktora i przeszkolenia w tym zakresie.

VII. środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wykonywanie skrzyżowań z sieciami elektrycznymi kablów winno prowadzić się po wyłączeniu napięcia.

Projektant

mgr inż. Wojciech J. Drzejczyk
nr upr. LOD/1795/POOS/11

Sprawdzający

mgr inż. Kazimierz Maj
nr upr. UAN/IV-10220/20/84

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla inwestycji pn. Rozbudowa i remont obiektu Komendy Powiatowej Policji przy ul. Jana Pawła II 2. w Gnieźnie

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia uzgodnione z Inwestorem
3. Projekt architektoniczno – budowlany
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75/02 z dnia 12.06.2002r z późniejszymi zmianami)

III. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Instalacja wodna składa się z instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji ciepłej wody oraz instalacji hydrantowej. Zaprojektowano instalacje wodne z tworzywa sztucznego PP PN20 łączzonego przez zgrzewanie polifuzyjne. Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych, ocynkowanych, połączenia gwintowane. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym, jednocześnie poboru wody z dwóch hydrantów.

Instalację zimnej wody zaprojektowano na rurach jednorodnych, grubościennych o ciśnieniu roboczym 20 bar i temperaturze obliczeniowej do 60°C. Zasilanie zimnej wody z wodociągu miejskiego poprzez istniejącą przyłacz wodociągową znajdującą się w piwnicy, w pomieszczeniu 01/11.

Ciepła woda użytkowa oraz cyrkulacja ciepłej wody dostarczana z projektowanej instalacji c.w.u. zasilanej z rozdzielacza w pomieszczeniu 01/4 oraz z instalacji kolektorów słonecznych. Zbiornik c.w.u. wyposażony w wężownicę oraz grzałkę elektryczną o mocy 3 kW, pełni rolę uzupełniając niedobory mocy z sieci i kolektorów. Zainstalowano dodatkowo zawór antylegionella zapewniający okresowy przegrzew instalacji c.w.u. w celu przeciwdziałania rozwojowi bakterii Legionella.

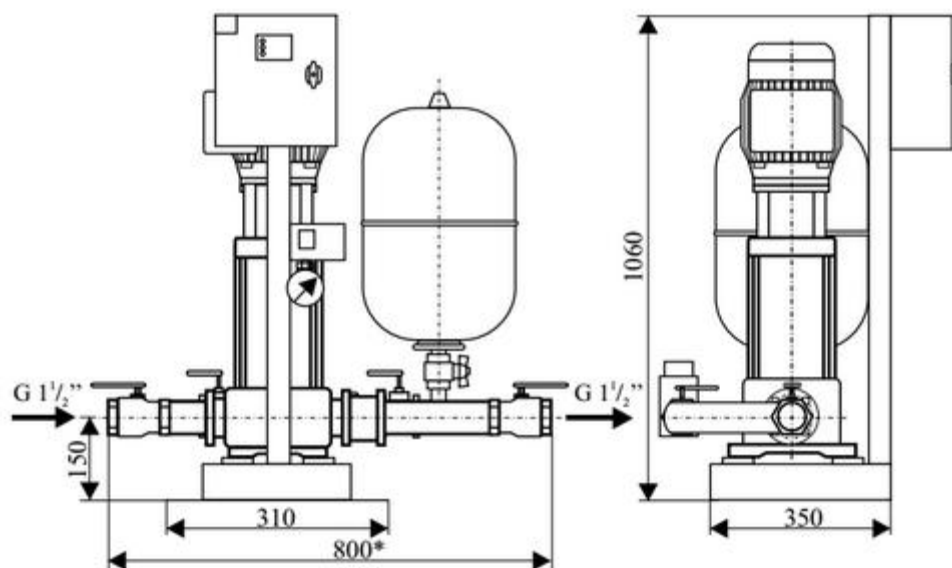
Instalacja hydrantowa zabezpieczona zaworem antyskamiennym oraz elektrozaworem reagującym na brak zasilania elektrycznego w budynku. W celu zapewnienia wymaganej ilości wody na cele pożarowe i bytowe zaprojektowano zestaw hydroforowy Hydro – Mdfi12-HL5.3-5/0,55 kW + OP40 lub równoważny o następującej charakterystyce:

- wydajność $Q=11\text{m}^3/\text{h}$, przy wysokości podnoszenia $H = 19\text{ m}$ słupa wody,
- moc zainstalowana $2 \times 0,55\text{ kW}$,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- rednice kolektora ssawnego i tłocznego PN10 G 2”
 - zabezpieczenie przed pracą pompy na sucho,
 - manometr kontrolny na ssaniu i tłoczeniu,
 - na kolektorze tłocznym zamontowano zbiornik przeponowy,
- Zestaw hydroforowy powinien posiadać atest PZH.

Schemat dobranego zestawu hydroforowego:



Na zaworach ze złączek do węża należy zamontować zawór antyskażeniowy HA – izolator przepływów zwrotnych na przyłączeniach węża.

Rozprowadzenie instalacji wodociągowej zaprojektowano w piwnicy. Nowoprojektowane przewody rozdzielcze będą prowadzone pod stropem, zgodnie z cz. 10 rysunków. Na wszystkich kondygnacjach rozprowadzenie przewodów przewidziano w posadzce. Przewody przyłączeniowe do armatury należy umieszczać w bruzdach ściennych. Piony instalacji wodociągowej należy prowadzić w bruzdach ściennych lub zabudowie z płyt k-g.

Zlewy zlokalizowane w pomieszczeniach porządkowych należy zamontować na wysokości 50 cm.

W łazienkach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych wysokość miski ust. powyżej (mierzona do górnej części deski) powinna wynosić 45-50 cm, natomiast wysokość przycisku do uruchamiania spłuczki nie może przekroczyć 120 cm. Podajnik papieru toaletowego powinien znajdować się na wysokości 60-70 cm od posadzki. W przypadku umywalk odległość górnej i dolnej krawędzi od posadzki powinna wynosić kolejno 85 i 70 cm. Należy montować umywalki podwieszane, bez postumentów i szafek pod nimi.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Instalacja wodociągowa i armatura w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt zatrzymanych została tak zaprojektowana, aby żadnego elementu nie można było zdemontować bez użycia narzędzi. Stosowanie zaworów w pomieszczeniach gdzie będą przebywać zatrzymani nie jest wskazane ze względów bezpieczeństwa i możliwości prób wandalizmu. W sanitariatach dla osób zatrzymanych zaprojektowano miski ustępowe ze stali nierdzewnej bez deski sedesowej, z zaworem spłukującym na przycisk, z regulowanym czasem wypływu. W pomieszczeniach z prysznicami zaprojektowano odpowiednio wyprofilowaną posadzkę z wpustem podłogowym oraz wandaloodporne wylewki z zaworem na przycisk. Do umywalek i pryszniców wandaloodpornych doprowadzono wodę zmieszaną. Mieszacz termostatyczny w pomieszczeniu 1/19 zostanie zamontowany w skrzynce rewizyjnej. Nastawa temperatury wody zmieszanej nastąpi w czasie tego pomieszczenia. W celu termicznego przegrzewu instalacji wody zmieszanej należy postąpić zgodnie z instrukcją producenta zaworu termostatycznego. Termicznej dezynfekcji należy dokonywać w czasie przegrzewu całej instalacji c.w.u.

Stosując armaturę i wyposażenie instalacji wodnej należy się kierować uzgodnieniami poczynionymi z inwestorem. Dotyczy to przede wszystkim: baterii, krtek i pozostałych elementów wyposażenia obiektu.

2. MATERIAŁY, Z KTÓRYCH MOGĄ BYĆ WYKONANE PRZEWODY INSTALACJI

WODOCIĄGOWYCH

Materiałem, z którego należy wykonać przewody instalacji wodociągowej jest tworzywo sztuczne PP. Instalację zimnej wody należy wykonać na rurach jednorodnych, grubościennych o ciśnieniu roboczym 20 bar i temperaturze obliczeniowej do 60°C, natomiast instalację ciepłej wody i cyrkulacji na rurach zespolonych, stabilizowanych, zbrojonych folią aluminiową o ciśnieniu roboczym do 20 bar, oraz temperaturze obliczeniowej do 60°C. Łączenie elementów poprzez zgrzewanie mufowe gwarantujące wysoką szczelność i wytrzymałość mechaniczną. Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych.

3. PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Przewody poziome prowadzi się ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić w piwnicy pod sufitem oraz bruzdach ściennych i w podłodze.

Przewody poziome prowadzone w suficie podwieszanym należy mocować za pomocą uchwytów systemowych. Przewody podłogowe powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Podpory i kompensacja wydłużenia

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji c.o. wodnej podano w tabeli 1.

T [°C]	Średnica rury D [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległości mocowań [cm]										
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	100	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	80	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

4. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewody poziomego przez cianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

1. co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
2. co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki.

5. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki, itp.

Armatura na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzonych w złączki do włączenia w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

6. INSTALACJA C.W.U

Instalacja c.w.u. zasilana będzie z rozdzielacza c.o. w pomieszczeniu 0/4. W okresie letnim ciepło dostarczane będzie z instalacji kolektorów słonecznych zainstalowanych na dachu budynku projektowanego. Instalacja składa się z 12 kolektorów płaskich, cieczowych, połączonych w dwa zestawy po 6 paneli.

Projektuje się również dwa zbiorniki c.w.u. z wężownicami o pojemności 750 l w układzie zasobnik główny wyposażony w grzałkę elektryczną, zasobnik buforowy. Urządzenia wykonane z blachy stalowej, wyposażone w anodę magnezową oraz kołnierz rewizyjny. Zewnętrzna izolacja wykonana z mechanicznej pianki PU o grubości min 80mm. Pokryta płaszczem wykonanym z PVC. Wnętrze podgrzewacza emaliowane.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla budynku istniejącego i nowoprojektowanego odbywa się w wymiennikowni znajdującej się w piwnicy istniejącego budynku.

Podgrzew ciepłej wody na zasadzie współdziałania instalacji solarnej, ciepła pochodzi z rozdzielacza oraz grzałki elektrycznej. Poza okresem grzewczym należy odciąć zasilanie z rozdzielacza aby nie powodował chłodzenia wody w zbiorniku.

Dane techniczne kolektora:

- wymiary 2020 x 1035 x 90 mm
- Powierzchnia całkowita/ powierzchnia czynna 2,091 m²/1,827 m²
- waga 37-39 kg
- maksymalne ciśnienie pracy 6 bar

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Projektuje się również dwa zbiorniki c.w.u. z wężownicą o pojemności 750 l w układzie zasobnik główny wyposażony w grzałkę elektryczną, zasobnik buforowy. Urządzenia wykonane z blachy stalowej, wyposażone w anodę magnezową oraz kołnierz rewizyjny. Zewnętrzna izolacja wykonana z warstwy pianki PU o grubości min 80mm. Pokryta płaszczem wykonanym z PVC. Wnętrze podgrzewacza emaliowane.

Instalacja solarna będzie podgrzewała wodę w pierwszym zbiorniku. Podgrzana woda pobierana do drugiego zbiornika, w którym jeżeli jest to konieczne nastąpi jej podgrzanie do wymaganej temperatury. W okresie braku poboru wody przeładowanie wody z drugiego zbiornika do pierwszego tak aby w obu zbiornikach była odpowiednia temperatura.

W okresie grzewczym gdy instalacja solarna odnotowywać będzie najniższą sprawność wspomaganie produkcji ciepłej wody odbywać się będzie za pomocą ciepła pochodzącego z rozdzielacza.

Instalację solarną oraz c.w.u. należy zabezpieczyć zaworami bezpieczeństwa oraz naczyniami wzbiorczymi, wg. części rysunkowej.

Na instalacji c.w.u. należy zamontować zawór antylegionella powodujący kontrole temperatury wody na instalacji oraz zapewniający jej przegrzew w celu eliminacji bakterii.

Dobrano następujące urządzenia:

- zbiornik na ciepłą wodę użytkową 2 x 750 l
- zbiornik wyrównawczy na instalację solarną 80 l
- zbiornik wyrównawczy na instalację c.w.u. 200l
- zawory bezpieczeństwa na instalację solarną 8115
- zawory bezpieczeństwa na instalację c.w.u. 2x 3/4" 6 bar

Pozostałe urządzenia wg. części rysunkowej.

7. OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

8. BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one obejmować co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia.

9. BADANIA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed pomalowaniem elementów instalacji.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów ciśnieniowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej rozpoczynać po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

10. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody poziome, rozprowadzające instalacji wodociągowej prowadzone pod stropem najniższej kondygnacji - powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakłócenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie podane w tabeli 3.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Tabela 3

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 w/m ² K) ¹⁾
1	średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	średnica wew. do 22 – 35 mm	30 mm
3	średnica wew. do 35 – 100 mm	równa średnicy wewn. trz. rury
4	średnica wew. do ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ciany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymaga z poz 1-4
6	Przewody ogrzewania centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnymi użytkownikami	½ wymaga z poz 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

IV. INSTALACJE KANALIZACYJNE

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego PVC w systemie kanalizacji niskosumowej. Przewody z rur kanalizacyjnych należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych.

Odprowadzenie ścieków z kanalizacji sanitarnej zaprojektowano poprzez istniejące przyłcze kanalizacyjne znajdujące się w piwnicy. Przewody w piwnicy należy prowadzić w gruncie lub pod stropem, dostosowując się do aktualnych warunków na budowie. Podeszcie do przyborów prowadzi w bruzdach. Piony należy umiejscowić w cianach lub tam gdzie jest to niemożliwe w zabudowie z płyt k-g. Przewody wentylacji kanalizacji należy umieszczać możliwie jak najbliżej

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

cian i obudowa płytami z k-g. W przypadku zaistnienia kolizji lub innych nie przewidzianych w projekcie przeszkód dopuszcza się przesunięcie przewodów kanalizacji, w taki sposób aby umożliwić prawidłowe działanie instalacji.

2. MATERIAŁY

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne instalacji sanitarnej wykonana z rur PVC odpornym na temperaturę do 75°C w przepływie ciągłym i 95°C w systemie kanalizacji niskosumowej. Przewody odprowadzające ciekły od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co pionów spustowe.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć np. dostosowania urządzeń instalacji kanalizacyjnej wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów urządzenia przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia.

Uwaga!

1.) Ilość i rodzaj rur, armatury mogą ulec zmianie w zależności od rozwiązania systemu połączeń i faktycznych warunków na budowie.

2.) Zaprojektowane materiały mogą być zastąpione alternatywnymi, jeżeli spełniają odpowiednie wymagania techniczne.

3. WYKONAWSTWO

Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót instalacji kanalizacyjnej kierownik budowy powinien uzyskać od generalnego wykonawcy i inspektora nadzoru potwierdzenie w postaci wpisu do dziennika budowy stwierdzającego, że:

- obiekt jest udostępniony do prowadzenia robót montażowych w warunkach zgodnych z przepisami bezpieczeństwa pracy,
- obiekt jest udostępniony do prowadzenia robót montażowych w warunkach zgodnych z przepisami bezpieczeństwa pracy.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć np. dostosowania urządzeń instalacji kanalizacyjnej wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów urządzenia przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie własności użytkowania i trwałości urządzenia.

4. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW

- przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone przy ścianach wewnętrznych;
- w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie tych przewodów przy ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i skraplaniem się pary wodnej;
- przewody przechodzące prostopadle przez otwory w ławach fundamentowych lub ścianach piwnic należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, a wolną przestrzeń między zewnętrzną powierzchnią rury i konstrukcją ławy lub ciany wypełnić szczeliwem elastycznym, np. asfaltem;
- układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem położenia ław fundamentowych ścian lub słupów;
- pionowe przewody spustowe powinny być układane dokładnie pionowo, dopuszczalne jest dla ominięcia przeszkód stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu prosty odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°;
- przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych w złach sanitarnych, przy czym powinien być zapewniony dostęp do wszystkich odgałęzień umieszczonych w obudowanych w złach;
- przewody w bruzdach powinny być otoczone izolacją powietrzną, niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzdy materiałami budowlanymi, zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego, tj. sprawdzenia jakości wykonania bruzd i szczelności instalacji kanalizacyjnej;
- w przypadku prowadzenia kilku przewodów – jeden nad drugim – należy je montować zachowując następującą kolejność, poczynając od najwyższego położonych:
 - przewody gazowe,
 - przewody c.o.,
 - przewody c.w.,
 - przewody wodociągowe,
 - przewody kanalizacyjne.
- nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

5. WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić :

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- 100mm – od pojedynczych misek ust powych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach i łazienkach,
- 150mm – od 2 i więcej misek ust powych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić :

- 50mm – od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego itp.,
- 75mm – ok. kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywarek, wpustów podłogowych itp.,
- 100mm – od pojedynczej lub kilku misek ust powych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą :

dla przewodu średnicy 100mm – 2,5%
150mm – 1,5%
200mm – 1,0%

Spadki mniejsze od podanych powyżej mogą być stosowane tylko w wyjątkowych przypadkach, pod warunkiem zwiększenia średnicy przewodów i zabezpieczenia właściwego płukania i czyszczenia trasy.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach w sposób uniemożliwiający powstanie załamania w miejscach połączeń.

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich czyszczenie:

- a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- b) czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację,
- c) przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizję lub czyszczaki, przy czym minimalne odległości między czyszczakami podaje poniższa tablica:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

rednica przewodu	cieki sanitarne
100 – 150 mm	15 m
200 mm	25m

Dopuszcza si wprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi, pod warunkiem stosowania odpowiednio szczelnego zamkni cia.

- podaj cia odpływowe, których długo mierzona w poziomie przekracza 2,5m dla miski ust powy i 3,5m dla innych aparatów sanitarnych, nale y zaopatrzy w oddzielny przewód wentylacyjny; przewód ten mo na wł czy do najbli szego pionu spustowego, pod warunkiem zabezpieczenia przed przenikaniem cieków z wy ej poło onych aparatów,
- piony spustowe nale y zako czy wywiewkami, których rednice powinny by wi ksze o 50mm od rednic pionów lub o 75mm od rednic przewodów odpowietrzaj cych,
- cz wywiewki znajduj ca si nad dachem powinna wynosi 0,7 – 1,0m,

Wprowadzenie przewodów odpowietrzaj cych pionów spustowych do kanałów dymowych lub wentylacji pomieszcze jest niedopuszczalne.

6. MONTA PRZYBORÓW I URZ DZE

Zlewy, zlewozmywaki i umywalki powinny by ustawione na trwale osadzonych wspornikach.

Miski klozetowe zarówno eliwnie, jak i z tworzyw ceramicznych, nale y mocowa wkr tami do kołków drewnianych, uprzednio trwale osadzonych w podłodze.

Przybory i urz dzenia ł czone z urz dzeniem kanalizacyjnym powinny by wyposa one w indywidualne zamkni cia wodne (syfony).

Wysoko zamkni cia wodnego powinna gwarantowa niemo no wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszcze .

Wysoko zamkni wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosi co najmniej dla:

- umywalki, wanny, pisuaru, zlewu i misek ust powych – 75mm
- wpustów piwnicznych – 100mm
- przewodów spustowych deszczowych – 150mm

Zlewy nale y umieszcza na wysoko ci 0,50 – 0,60m nad podłog , licz c od górnej kraw dzi miski zlewu. Zlewozmywaki, je eli nie s ustawione na szafkach, nale y umieszcza na wysoko ci 0,80 – 0,90m, gdy s przeznaczone do pracy stoj cej, oraz na wysoko ci 0,60m, gdy s przeznaczone do pracy siedz cej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Umywalki powinny być ustawiane na wysokość 0,75 – 0,80. W przypadku szeregowego ustawienia umywalek indywidualnych odstępy między krawędziami siedzących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,30m.

Zbiorniki klozetowe płuczące o pojemności do 10l wody powinny być umieszczone nie mniej niż 1,60m nad siedzeniem miski ust. powyżej.

Urządzenia kanalizacyjne przejmujące cieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe.

7. PRÓBY

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- a) pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości;
- b) spustowe przewody kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- c) poziome przewody kanalizacji prowadzone nad podłogą podziemi należy poddać próbie ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2m słupa wody.

8. ODBIORY

Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają :

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Dla wszystkich robót i czynności zanikających, jak np. przebicie otworów, układanie odcinków przewodów podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu, próby szczelności należy dokonać wpisu do dziennika budowy.

Odbiór cząściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebiegi, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół lub dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności elementów.

W szczególności skontrolować należy:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowo wykonania połączeń,
- jako zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowo wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowo wykonania podparć przewodów oraz odległości między podporami, prawidłowo zainstalowania przyborów sanitarnych

V. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy zewnętrznych instalacji sanitarnych. Celem przebudowy jest likwidacja kolizji z planowanymi dobudowami. W skład powyższych instalacji sanitarnych wchodzi: instalacja kanalizacji deszczowej i sanitarnej, instalacja wodociągowa, oraz instalacja centralnego ogrzewania.

3. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Zasilanie projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej odbywa się poprzez istniejące przyłącze wodociągowe zlokalizowane w istniejącym budynku na najniższej kondygnacji. Projektowana trasa ma za zadanie doprowadzenie wody z istniejącego budynku do projektowanych obiektów. Przewody należy wykonać na rurach PE oraz odpowiednio oznakować taśmami ostrzegawczo-lokalizacyjnymi. Rednice zgodne z cz. II rysunków. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych. W przypadku przecięcia z przewodami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy zastosować rury ochronne AROTA.

Wszystkie zastosowane materiały i uzbrojenie powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami i posiadać aprobaty techniczne.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

4. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWN TRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Zewn trzn instalacj kanalizacyjn nale y wykona z rur PCV zgodnie z „Wytycznymi wykonania kanalizacji zewn trznej z rur PCV”. ciek z projektowanych obiektów nale y podł czy do istniej cej studzienki kanalizacyjnej za po rednictwem przepompowni cieków. Przepompowni wykona w studni betonowej umo liwiaj cej transport kołowy. Rur wentylacyjn przepompowni zainstalowa po uzgodnieniu z inwestorem trasy i miejsca monta u. Na odprowadzeniu cieków z pomieszczenia myjni samochodów zainstalowa separator koalescencyjny z auto-zamkni ciem i zintegrowanym osadnikiem. Zainstalowa separator z PE-HD na bazie strukturalnej rury o wysokiej sztywno ci obwodowej do zabudowy w ziemi. Lokalizacja separatora zgodnie z cz ci rysunkow

Na załamaniach zewn trznej instalacji kanalizacyjnej zaprojektowano betonowe studzienki kanalizacyjne o rednicy 1m zaopatrzone w włazy eliwnie nadaj ce si do transportu kołowego. W miejscu wł czenia rury w studni nale y zastosowa przej cie szczelne z uszczelk gumow , nale y odpowiednio wyprofilowa kinet . Do momentu podł czenia do budynku studnia kanalizacyjna b dzie nieczynna – za lepiona. Układanie rur nale y rozpocz od najni szego punktu budowlanego przykanalika i prowadzi w gór w kierunku przeciwnym do spadku przykanalika. rednice zgodnie z cz ci rysunkow

W miejscu skrzy owania zewn trznej instalacji kanalizacyjnej z kablem energetycznym lub telekomunikacyjnym nale y zało y na kablu rur ochronn Arota

Opis przepompowni cieków:

PARAMETRY PRACY POMP:

PS Gniezno

- $Q_p = 4,5 \text{ l/s}$ $H_p = 3,87\text{m}$
- Wysoko geometryczna $H_g = 3,1\text{m}$
- $H_{str. l} = 0,27\text{m}$
- straty ruroci gu policzono dla rury PEHD PN10 SDR17 90x79,2
- długo ruroci gu tłocznego $L = 20,1\text{m}$
- $H_{wyp} = 0,5\text{m}$

WYPOSA ENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:

1. Pompy produkcji GRUNDFOS lub równowa ne (typy pomp wg tabeli) - szt.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z kr gów elbetowych B-45

Wyposa enie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka złazowa - stal nierdzewna
- por cz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne – PCV
- wkład z w glem aktywnym DN80

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- wąż eliwny Ø800 40T
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- ła cuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwki z klinem gumowanym DN80 szt. 2 - eliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt.2 - eliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- poł czenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy zł czne - stal nierdzewna
- zł czka STAL/PE - poł czenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokryw - 1 szt.

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporna na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyka),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiający montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie kabli pomp przed przecięciem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilających
- stycznik dla kabli pomp
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy ≤ 5,0kW rozruch bezpoziomy
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- anteny typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krabka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieci – Agregat**

Szafy sterownicze przepompowni cieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekładników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i włączu pompowni
 - kontrola pływaków suchobiegu
 - kontrola pływaków alarmowych – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekładników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączanie pompy nr 2
 - załączanie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączanie rewersyjne pompy nr 1
 - załączanie rewersyjne pompy nr 2
 - załączanie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewnić :

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę temperatury pomp i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie cieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) **Wyposażenie:**

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wnętrza sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

- wejście i wyjście sterownika
- aktualny poziom cieków w zbiorniku
- nastawiony poziom zał. czenia pomp
- nastawiony poziom wył. czenia pomp
- nastawiony poziom doł. czenia drugiej pompy
- liczba zał. czenia z pomp
- liczba godzin pracy z pomp
- prąd pobierany przez pompy
- poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu zał. czenia pomp
 - poziomu wył. czenia pomp
 - poziomu doł. czenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego ujętej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego ujętego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - zał. czenia z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędem podł. czenia pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączenie pracujących pomp po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wył. czenia opcji
- blokada zał. czenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje kosztliwość zał. czenia pomp, funkcja z możliwością wył. czenia
- zliczanie czasu pracy z pomp
- zliczanie liczby zał. czenia z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużycia energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podł. czenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA:

L.p.	Zbiornik przepompowni z kręgów elbetowych B45 [wymiar mm]	Pompy zatapialne
PS Gniezno	1200 x 4700 przewody tłoczne DN 80	SLV.80.80.11.4.50D 1,1kW

Wszystkie zastosowane materiały i uzbrojenie powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami i posiada aprobaty techniczne.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

5. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWN TRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zewn trzna instalacja kanalizacyjna ma za zadanie odprowadzenie wód opadowych z budynku strzelnicy, budynku nowoprojektowanego oraz dwóch wpustów deszczowych do istniejącego przyłazu kanalizacyjnego. Instalację wykona z rur PCV zgodnie z „Wytężnymi wykonania kanalizacji zewn trznej z rur PCV”. Należy zastosować wpusty deszczowe z osadnikami. Na załamaniach zewn trznej instalacji kanalizacyjnej zaprojektowano betonowe studzienki kanalizacyjne o średnicy 0,6 m zaopatrzone w włazy eliwnie nadające się do transportu kołowego. W miejscu włazienia rury w studnię należy zastosować przejście szczelne z uszczelkami gumowymi, należy odpowiednio wyprofilować kłosek. Układanie rur należy rozpocząć od najniższego punktu budowlanego przykanalika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przykanalika. Rednice zgodne z cz. ci rysunków.

W miejscu skrzyżowania zewn trznej instalacji kanalizacyjnej z kablem energetycznym lub telekomunikacyjnym należy założyć na kablu rurę ochronną AROTA.

Wszystkie zastosowane materiały i uzbrojenie powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami i posiada aprobatę techniczną.

6. TRASA, MATERIAŁ I REDNICA ZEWN TRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Zasilanie projektowanej zewn trznej instalacji C.O. odbywa się poprzez rozdzielacz zlokalizowany w istniejącym budynku na najniższej kondygnacji. Projektowana trasa ma za zadanie doprowadzenie instalacji grzewczej z istniejącego budynku za pośrednictwem budynku nowoprojektowanego do strzelnicy i zaplecza opiekunów psów. Przewody należy wykonać na rurach preizolowanych oraz odpowiednio oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną. Rednice zgodne z cz. ci rysunków. Przejście przez przegrody budowlane w rurach ochronnych. W przypadku przecięcia z przewodami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy zastosować rury ochronne AROTA.

Wszystkie zastosowane materiały i uzbrojenie powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami i posiada aprobatę techniczną.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

7. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Roboty można prowadzić w sposób zmechanizowany. Podczas wykonywania robót należy zastosować się do uwag i zaleceń zamieszczonych w protokole uzgodnienia PZUDP, po zakończeniu robót należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Montaż przewodów z tworzyw sztucznych wykonywać przy temperaturze otoczenia od 5-30°C.

Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu wykonać po uprzednim przygotowaniu podłoża. Montaż przeprowadzić tak aby zapewnić utrzymanie kierunków i spadków. Bezpośrednio przed ułożeniem w wykopie należy sprawdzić stan techniczny rur.

Budowę przewodów z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (Rozdział 3. Sieci kanalizacyjne i Rozdział 4. Sieci Wodociągowe. Wydawnictwo: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1996 r.) i obowiązującymi normami.

W celu szczegółowych warunków wykonania, określonych w instrukcjach montażowych producentów rur. W miejscach skrzyżowania projektowanej sieci zewnętrznej z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać wykopy kontrolne celem ustalenia posadowienia kolizyjnego uzbrojenia, roboty wykonać ręcznie. W miejscach skrzyżowania przyłącza z kablem energetycznym lub telekomunikacyjnym należy założyć rurę ochronną nad kablem.

Należy wykluczyć możliwość styku ciał zewnętrznych przewodów z tworzyw sztucznych z kamieniami lub innymi przedmiotami twardymi.

Do podsypki (20 cm) i obsypki (30 cm) użyć piasku rodzimego w 60%, pozostałe 40% obsypki i podsypki wykonać z piasku dowiezionego. Ułożenie przyłączy w wykopie z wykonaniem podsypki i obsypki należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Po zasypaniu wykopu należy zapewnić zagęszczenie gruntu 98 %.

Teren działki należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Umocnienie wykopów wykonać za pomocą szalunków z pali szalunkowych stalowych (wyprasek) z zachowaniem zasad BHP.

Wszystkie zastosowane materiały powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami lub posiada aprobatę techniczną.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

VI. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. OPIS PRZYJ TYCH ROZWI ZA .

Projektuje si Instalacj centralnego ogrzewania w budynku nowoprojektowanym. Zasilenie z przygotowanego wcze niej podł czenia do belki rozdzielczej. Rozprowadzenie przewodów w podłodze na parterze. Doprowadzenie do belki rozdzielacza przez szachty technologiczne.

W budynku remontowanym układ instalacji si nie zmienia- dolny rozdział z rozprowadzeniami w piwnicy z regulacj pod pionow . Parametry instalacji 85/75.

W przyszło ci istnieje mo liwo podł czenia instalacji c.w.u do w zła C.O po rozbudowie go o dodatkowy wymiennik.

Dla przedmiotowych instalacji wykonano obliczenia obci enia cieplnego zgodnie z norm PE-EN 12831:2006. Bior c pod uwag lokalizacj – Gniezno II strefa klimatyczna. Projektowane obci enie cieplne budynku nowoprojektowanego wyniosło 99 kW,

2. MATERIAŁY

Instalacj c.o. projektuje si z rur stalowych, ocynkowanych w systemie rur zaprasowywanych. Instalacj rurow nale y izolowa otulinami z pianki PE grubo ci zgodnie cz ci rysunkow i rozporz dzeniem (patrz tabela nr 3. Zawory podpionowe ASV-PV na powrocie i ASV-I na zasilaniu firmy DANFOSS lub równowa ne wykona w skrzynkach rewizyjnych na parterze.

Wszystkie nowe grzejniki wyposa y w zawory odcinaj ce powrotne oraz zawory termostatyczne z głowicami. Instalacja centralnego ogrzewania dla obiegu grzejnikowego pracowa b dzie przy parametrach 80/70°C. Podej cia do grzejników nale y wykona w bruzdach ciennych. Piony prowadzi w bruzdach ciennych lub zabudowie z k-g. Zaprojektowano grzejniki stalowe, panelowe dwupłytkowe, dolno zasilane, z blachy gł boko tłoczzonej, niskow głowej, walcowanej na zimno zgodnie z PN-EN 442, parametry maksymalne 10 bar i 110°C. W pomieszczeniach WC nale y zainstalowa grzejniki o podwy szonej odporno ci na korozj . Projektowana instalacja odpowietrzana zostanie za pomoc odpowietrzników automatycznych zamontowanych w najwy szych punktach instalacji.

W pomieszczeniu suszarni na parterze zainstalowa grzejnik łazienkowy wyposa ony w wieszaki i grzałk elektryczn dostarczon do wybranego modelu grzejnika.

3. WYKONAWSTWO

Przed przyst pieniem do rozpocz cia robót instalacji centralnego ogrzewania kierownik budowy powinien uzyska od generalnego wykonawcy i inspektora nadzoru potwierdzenie w postaci wpisu do dziennika budowy stwierdzaj cego, e:

- obiekt jest udost pniony do prowadzenia robót monta owych w warunkach zgodnych z

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

przepisami bezpieczeństwa pracy,

- obiekt jest udostępniony do prowadzenia robót montażowych w warunkach zgodnych z przepisami bezpieczeństwa pracy.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć np. dostosowaniem prowadzenia przewodów związanych z zmianami konstrukcyjnymi – budowlanymi bądź zastępienia zaprojektowanych materiałów lub elementów urządzenia przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia.

4. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW

- przewody c.o. należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta – stosować kompensację, zgodnie z montażem zawieszonym
- wszystkie pionowe c.o. należy zabudować płytami g/k lub prowadzić w bruzdach ściennych
- stosować tuleje ochronne w miejscach przejść przez ściany i stropy
- w miejscach oddzielenia stref p.po. stosować odpowiednie zabezpieczenia
- poziome przewody układać ze spadkiem w kierunku wylotu c.o.
- odwodnienie zamontować w pomieszczeniu rozdzielacza

5. PRÓBY

Po wykonaniu instalacji a przed jej zakryciem należy dokonać próby szczelności na zimno i na gorąco. Fakt jej wykonania odnotować w protokole próby. Po wykonaniu próby przepłukać instalację i napęlnić zdemineralizowaną wodą.

VII. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczeń sanitarnych i socjalnych oraz klimatyzacji pomieszczeń biurowych w budynku projektowanym
- instalację wentylacji wywiewnej pomieszczeń sanitarnych pomieszczeń socjalnych oraz sali odpraw i szkoleń w budynku istniejącym przebudowywanym

Budowa nowych przewodów grawitacyjnych w obiekcie modernizowanym zostanie zrealizowana podczas kolejnego najbliższego remontu. Wszelkie prace przy budowie systemu wentylacji w budynku modernizowanym należy skonsultować z inwestorem.

2. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest zapewnienie warunków cieplno-sanitarnych w budynkach administracyjno-biurowych i zaplecza technicznego Komendy Powiatowej Policji w Gnie nie przy ul. Jana Pawła II 2.

Spełnienie tych warunków daje możliwość użytkowania pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami higienicznymi oraz, aby były zapewnione prawidłowe warunki mikroklimatu. Dodatkowo układ wentylacji i klimatyzacji ma zapewnić bezpieczeństwo i komfort pracy ludzi.

Ilość powietrza wielego dobrano z uwzględnieniem odpowiednich przepisów oraz norm wraz z zachowaniem przeznaczenia pomieszczeń.

3. ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO I POWIETRZNEGO OBIEKTU

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
Dla celów obliczeń cieplnych w budynku, przyjęto zgodnie z normą z programu OZC warunki zewnętrzne:

- dla okresu letniego (II strefa): $t = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 45\%$
- dla okresu zimowego (III strefa): $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = 100\%$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

Dla celów obliczeń cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normami PN-78/B-03421 i PN-82/B-02402 warunki wewnętrzne:

- dla okresu letniego: $t = \text{wynikowa}$; $\phi = \text{wynikowa}$
- dla okresu zimowego: $t = 20 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi = \text{wynikowa}$

Wymagania akustyczne

Dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02:

- pomieszczenia biurowe 35 dB(A)
- sala konferencyjna 40 dB(A)
- pomieszczenia sanitariatów 45 dB(A)

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- Pomieszczenia typu WC posiadają oddzielną instalację wyciągów mechaniczną
- Zakłada się nawiew do pomieszczeń „czystych” realizowany przez kratki higrosterowalne w oknach, a w przypadku braku możliwości zapewnienia odpowiedniej ilości powietrza wiego, montaż w cianach nawietrzaków i wyciągów z pomieszczeń „brudnych”
- Nawiew powietrza do rekompensacji w pomieszczeniach „brudnych” poprzez kratki drzwiowe.
- Zakłada się udrońnienie istniejących kanałów wentylacyjnych a w razie braku zaprojektowanie dodatkowych kanałów wentylacji grawitacyjnej, dokładne wymiary i rozmieszczenie pionów grawitacyjnych w projekcie architektonicznym.
- W pomieszczeniach biurowych komendantów projektuje się układ klimatyzacji w oparciu o jednostki wewnętrzne cienne oraz jednostki zewnętrzne umieszczone na dachu budynku projektowanego
- Regulacja klimatyzacji indywidualnie dla danego pomieszczenia

5. BILANS POWIETRZNY POMIESZCZEŃ

Ilość powietrza wentylacyjnego obliczono na podstawie:

- Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Norm i wytycznych projektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji
- W pomieszczeniach biurowych i administracyjnych -założono minimalną ilość powietrza na jedną osobę w budynku w ilości 20 m³/h, przy założeniu zakazu palenia w pomieszczeniach
- W pomieszczeniach WC założono wyciąg 50m³/h dla 1 miski ust. powyżej oraz 25m³/h dla jednego pisuaru
- W szatniach co najmniej 4 wymiany powietrza na h
- W siłowni co najmniej 3 wymiany powietrza na h

Szczegółowy bilans powietrza zgodnie z tabelą poniżej

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Zestawienie dla pomieszczeń w części projektowanej

Pomieszczenie	Kubatura m ³	Ilość powietrza usuwanego m ³ /h	Krotność wymian	Moc Urządzenia
Parter				
P14	30,36	50	1,64	20W
P12	12,96	50	4,65	20W
P11	48,08	50	1,04	20W
Łazienka w i P/9	12,17	60	4,72	20W
Szatnia P/9	129,46	517	4	2 x 30W
Łazienka przy P/8	10,21	60	5,84	20W
P/8	57,16	229	4	30W
p/6	34,88	125	3,6	20W
p/7	32,04	50	1,54	20W
p/5	32,04	150	4,68	30W
p/3	17,01	50	2,94	20W
Piętro I				
P2/6	31,16	50	1,60	20
P2/5	36,5	125	3,42	20
P2/3	36,15	150	4,15	30
Piętro II				
P3/3	36,07	150	4,16	30
P3/5	36,5	125	3,42	20
P3/9	37,50	50	1,33	20
Piętro III				
P4/6	21,16	50	2,36	20
P4/5	36,5	125	3,42	20
P4/3	36,07	150	4,16	30
Piętro IV				
P5/6	19,035	50	2,63	20
P5/3	38,96	150	3,85	30
P5/5	39,42	125	3,17	20

Zestawienie Wentylacji pomieszczeń w budynku przebudowywanym

Nr pomieszczenia	Powierzchnia m ²	Kubatura m ³	Krotność wymian	Ilość powietrza wywiewanego m ³ /h
Piwnica				
1/6	4,95	10,89	4,6	50
1/7	15,86	34,89	2,1	75
1/10 1/11	39,04	85,89	3,73	320
Parter				
1/3	12,27	42,94	3,26	140
1/10	6	24	1,04	25
1/15	4,01	14	5	70
1/16	2,93	10,25	5,8	60
1/17	4,10	14,35	1,4	20
1/18	11,74	41,09	1,82	75
1/19	11,48	40,18	0,5	20

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

1/21	17,26	65,60	0,99	65
1/22	8,84	30,94	1,29	40
1/23	5,33	18,65	1,07	20
1/24	5,62	19,67	1,02	20
1/25	8,84	30,94	1,62	50
1/27	52,91	185	0,81	150
1/28	7,70	26,95	1,48	40
1/29	6,72	23,52	1,7	40
1/30	14,70	55,86	3,94	220
1/31	3,92	13,72	4,37	60
Piętro I				
2/3	12,64	37,92	3,69	140
2/4	13,28	39,84	4,15	165
2/12	52,58	157,74	4,05	640
2/13	11,13	33,39	2,85	95
2/14	9,63	28,89	0,86	25
Piętro II				
3/3	12,50	37,5	3,73	140
3/4	14,64	43,92	3,76	165
3/10	9,43	28,29	0,88	25
3/15	13,57	40,71	1,23	50

6. OPIS ROZWIĄZAŃ WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Instalacja wentylacyjna w budynku istniejącym składa się z kanałów wentylacyjnych ze stali ocynkowanej o średnicach zgodnych z projektem, anemostatów wyciągowych oraz wentylatorów ściennych, kanałowych i dachowych. Dodatkowo przewiduje się montaż nawietrzaków ściennych w miejscach określonych w projekcie. Wentylatory dachowe realizować będą wyciąg powietrza jednocześnie ze wszystkich pomieszczeń, do których będą podłączone. Uruchomienie nastąpi przez czujnik ruchu lub obecności z opóźnieniem czasu wyłączenia. Wentylatory ścienne i kanałowe, wyposażone w czujniki ruchu. Nawiew zrealizowany będzie za pomocą nawiewników higrosterowalnych lub ciśnieniowych umieszczonych w stolarni okiennej.

Instalacja wentylacji mechanicznej w budynku projektowanym oparta na kanałach wentylacji grawitacyjnej oraz wentylatorach kanałowych i łazienkowych. W sanitariatach wyciągi zainstalowane nad kabinami w.c. zgodnie z cz. II rysunków. Przewody poziome prowadzi w suficie podwieszanym.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

7. OPIS ROZWIĄZAŃ KLIMATYZACJI

Zaprojektowano instalację klimatyzacji w systemie ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego do pomieszczeń biurowych naczelników wydziałów. Jednostki wewnętrzne zaprojektowano dla pomieszczeń P4/9, P3/11, P2/9, P2/10. Moc chłodzenia jednostek wynosi 3,6 kW a grzania 2,4 kW. Jednostkę zewnętrzną o mocy 12kW zaprojektowano na dachu budynku. Celem ochrony instalacji freonowej przed przypadkowym uszkodzeniem zaleca się prowadzenie jej w korytkach instalacyjnych.

Instalacja odprowadzenia skroplin prowadzona jest w przestrzeni sufitu podwieszanego. Należy wykonać ją z rur sztywnych PVC łączonych kielichowo lub klejonych. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odpływu skroplin z urządzeń wewnętrznych należy instalować pompki skroplin. Przewody prowadzi zgodnie z zasadami projektowania.

Proponowane zestawienie urządzeń. Dopuszcza się wybór urządzeń innych o nie gorszych parametrach niż wymienione poniżej.

P	POMIESZCZENIE	CAŁKOWITA MOC			JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE	ILOŚĆ	MOC NOMINALNA			JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE	MODEL	MOC NOMINALNA	
		Chłodzenie		Grzanie			Chłodzenie		Grzanie			Chłodzenie	Grzanie
		Qch	Qch (J)	Qch			Qch	Qch (J)	Qch			Qch	Qch
		kW	kW	kW			kW	kW	kW	-	-	kW	kW
3 Piętro	P4/9	3.6	2.4	4	AM036FNQD EH/EU	1	3.60	2.40	4.00	DVM S mini	AM040FX MDGH/EU	12.10	13.50
2 Piętro	P3/11	3.6	2.4	4	AM036FNQD EH/EU	1	3.60	2.40	4.00				
1 Piętro	P2/9	3.6	2.4	4	AM036FNQD EH/EU	1	3.60	2.40	4.00				
	P2/10	3.6	2.4	4	AM036FNQD EH/EU	1	3.60	2.40	4.00				

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

VIII. WYTYCZNE BRANOWE

BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE

- należy wykonać przebicie stropów do prowadzenia przewodów wentylacyjnych o wymiarach o 6 cm większych od wymiaru przewodu,
- wszystkie otwory i przebicie w ścianach oddzielenia po stronie zabezpieczyć masą ognioochronną,
- w miejscach przebiegu przez dach, zapewnić szczelność pokrycia dachowych
- w miejscach montażu urządzeń i elementów regulacyjnych należy wykonać łatwy w demontażu sufit podwieszany oraz rewizje w przypadku zastosowania sufitów pełnych dla zapewnienia niezabudowanej obsługi serwisowej,
- zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji
- drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacji mechanicznej o polu wolnego przekroju $A=0,04\text{m}^2$
- wykonać konstrukcję dachową dla centrali wentylacyjnej tak, aby urządzenia znajdowały się minimum 30 cm od powierzchni dachu ze względu na przewidywaną grubość pokrywy śnieżnej.

Podłączenia urządzeń do instalacji elektrycznej należy wykonywać zgodnie z DTR urządzeń przez wykwalifikowany personel.

IX. UWAGI KOŃCOWE

Okrągłe przewody wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o szczelności klasy A. Wymiary przewodów powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1505 oraz PN-EN 1506. Mocowanie kanałów do przegród budowlanych za pomocą typowych uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawianie ostrych krawędzi wewnętrznych kształtek.

Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-io segmentowe o promieniu $1,5d$ (w wyjątkowych sytuacjach $R=1,0D$) – rednicy kanału.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze specyfikacjami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, wszystkie rewizje oznakować.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawieszach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Urządzenia instalować zgodnie z wytycznymi producentów.

Prace odbiorowe instalacji wentylacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać atesty i certyfikaty stosownych władz polskich dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

Widoczny osprzęt instalacyjny wymaga akceptacji Inwestora. Wszystkie instalacje sanitarne objęte tym projektem winny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.

Wykonywanie robót montażowych należy prowadzić z zachowaniem przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

Zestawienie materiałów instalacji dla budynku modernizowanego.

NAZWA	ILOŚĆ	JEDNOSTKA MIARY
wyłącznik serwisowy do went. W1, W2, W3	3	
okablowanie do wentylatora dachowego	4	
drzwiczki rewizyjne 15x15	75	
Wentylatory dachowe Vw 540 m3/h dP 90 Pa - RFHV/250 Venture lub równoważny	1	
regulator obrotów REB1 lub równoważny do went. W6	1	
Wentylatory dachowe Vw 300 m3/h dP 80 Pa - RF6/250 Venture lub równoważny	1	
Poręcze dla niepełnosprawnych białe emaliowane stałe proste ściennie L 700	2	kpl
Poręcz uchylna ścienna WC L600 mm	1	
Poręcz stała ścienna dla umywalki L 600 mm	2	
wentylator kanałowy Vw 90m3/h dP 43Pa lub równoważny	1	
Wentylator Silver CRZ/100 o wydajności 50 m3/h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia lub równoważny	4	szt
Wentylator Silver CRZ/100 lub równoważny 40 m3/h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia lub równoważny	2	szt
Wentylator Vw kanałowy 40 m3/h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia	3	szt
Wentylator Vw kanałowy 200 m3/h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia	1	szt
Wentylator Vw CRZ/100 o wydajności 25 m3/h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia	1	szt
Wentylator Silver CRZ/300 o wydajności 320 m3/h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia lub równoważny	4	szt
nakrętka czyszczaka	8	szt
Kolektor słoneczny KS 2000 TLP AC lub równoważny	12	szt
Zestaw ZPKS 6	2	szt
Zespół ZPS 28-01 lub równoważny	1	szt
Naczynie DSV 80 I lub równoważne obieg glikolowy	1	szt
Przeponowe naczynie wzbiorcze 200 l	1	szt
Konstrukcja Uniwersalna KSOL-1 lub równoważny	8	szt
Podgrzewacz VF 750-1 lub równoważny	1	szt
sedesy z tworzyw sztucznych	12	szt
pompa obiegowa o parametrach Q 2,1 m3/s i H = 50 kPa	1	szt
zawór trójdrogowy z siłownikiem 32 mm	1	szt
pompa obiegowa o parametrach Q 3,86 m3/s i H = 30 kPa	1	szt
zawór trójdrogowy z siłownikiem 40 mm	1	szt
Kompletny zestaw hydroforowy	1	szt
zawór antyskażeniowy	8	szt
Zbiornik c.w.u z węzownicą i grzałką elektryczną 3 kW 750 litrów	1	szt
Konstrukcja Uniwersalna KSOL-2 lub równoważny	2	szt
Płyn Termosol EKO 25ST.C 30 kg lub równoważny	2	szt
rura stalowa DN 100	4	m
rura stalowa DN 50	2	m
zawór odcinający DN 32 3 szt, zawór zwrotny DN 32, filtr siatkowy	1	kpl.
zawór odcinający 3 szt, zawór zwrotny DN 50, filtr siatkowy	1	kpl.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

kompletna przepompownia ścieków	1	kpl
materiały pomocnicze	85,5	szt
materiały pomocnicze	3	r-g
kształtowniki stalowe profilowane U 55x075	305,7 6	m
kształtowniki stalowe profilowane U-50x0,60	87,81 3	m
śruby fundamentowe z nakrętkami M 12x200mm	17,40 3	kg
blachowkręty	531,2 6	szt
wkręty do płyt gipsowych	4,511 3	kg
acetylen techniczny rozpuszczony	1,26	kg
tlen techniczny sprężony	7,560 2	m3
podkładki amortyzacyjne z płyty gumowej o gr. 5 mm	2,139 6	szt
gips szpachlowy	0,168 6	t
płyty gipsowo-kartonowe	166,7 1	m2
cegła budowlana pełna	1000	szt
płyty z wełny mineralnej	32,81 3	m2
filc bituminizowany z wełny mineralnej gr. 5 mm	4,433 1	m2
zaprawa	45,76 5	m3
płyty pilśniowe porowate, bitumowane, o gr.12,5mm	8,193 4	kg
taśma spoinowa	70,75	m
taśma papierowa perforowana szer.50 mm gr.0.2 mm	117,8 4	m2
woda	0,111 1	m3
rury stalowe ocynkowane 54 x 1,5 mm o połączeniach łączonych przez zaprasowywanie	48,41	m
rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane ocynkowane o śr.nominalnej 32 mm	17,94	m
rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane ocynkowane o śr.nominalnej 50 mm	58,14	m
rury stalowe przewodowe czarne o śr. nom. 50-80mm	52,92	m
złączki nakrętne równoprzelotowe z żeliwa ciągliwego czarne śr.15 mm	4	szt
rury miedziane o śr. zewnętrznej 35 mm	54,59	m
rury miedziane o śr. zewnętrznej 28 mm	21,63	m
rury miedziane o śr. zewnętrznej 22 mm	11,44	m
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 250mm	28	szt

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 500	37	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 1000	27	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 2000	19	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 250 mm	0,75	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 500	25	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 1000	17	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 2000	14	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 250	38	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 500	46	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 1000	23	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 2000	50	szt
rury PVC U kanalizacyjne kielichowe o śr. 160 mm	6	m
rury PCV przepustowe o śr. 50 mm	1,120 4	m
rury z polipropylenu PN 20 o śr. zewnętrznej 75 mm	12,72	m
rury z polipropylenu PN 20 o śr. zewnętrznej 63 mm	20,52	m
rury z polipropylenu PN 20 o śr. zewnętrznej 50 mm	61,56	m
rury z polipropylenu PN 20 o śr. zewnętrznej 40 mm	19,44	m
rury z polipropylenu PN 20 o śr. zewnętrznej 32 mm	27	m
rury z polipropylenu PN 20 o śr. zewnętrznej 25 mm	33,48	m
rury z polipropylenu PN 20 o śr. zewnętrznej 20 mm	136,4	m
rury stabi PN 20 o śr. zewnętrznej 63 mm	5,399 9	m
rury stabi PN 20 o śr. zewnętrznej 50 mm	27	m
rury stabi PN 20 o śr. zewnętrznej 40 mm	12,96	m
rury stabi PN 20 o śr. zewnętrznej 32 mm	62,64	m
rury stabi PN 20 o śr. zewnętrznej 25 mm	14,04	m
rury stabi o śr. zewnętrznej 20 mm	297	m
rury z polipropylenu śr.20 mm	27,17 9	m
złączki PVC ciśnieniowe łączone na klej o śr. zewnętrznej 63 mm	80	szt
kształtki PCV ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 50 mm	2	szt
kształtki PCV ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 15 mm	384	szt
kształtki PCV ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 32 mm	12	szt
czyszczaki z HT kanalizacyjne o śr. 110 mm	4	szt
czyszczaki z HT kanalizacyjne o śr. 75 mm	3	szt
czyszczaki z HT kanalizacyjne o śr. 50 mm	1	szt
kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. do 110 mm	156	szt
złączki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 63 mm	36	szt
kształtki z polipropylenu(gwintowane)śr.20 mm	8,153 7	szt
kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm	435	szt
kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. zewnętrznej 20 mm	145	szt
rura wywiewna 160/110 mm	2	szt
rura wywiewna 110/75	1	szt

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

zawory wodne czerpalne mosiężne o śr. nominalnej 15 mm ze złączką do węża	8	szt
zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm	2,864 2	szt
filtr wody 2"skośny	1	szt
zawory kulowe o śr. nominalnej 32 mm	2	szt
termostatyczny zawór cyrkulacyjny MTCV lub równoważny	18	szt
centralny mieszacz termostatyczny z regulacją temperatury, zaworami zwrotnymi i filtrami Premix lub równoważny	9	szt
zawory kulowe o śr. nominalnej 15 mm	15	szt
zawory wodne ćwierćobrotowe o śr. nominalnej 15 mm	67	szt
Zawór odcinający prosty	84	szt
zawór antyskażeniowy o śr. nominalnej 32 mm	1	szt
elektrozawór ppoż.	1	szt
zawór antyskażeniowy DN 50	1	szt
zawór zwrotny DN 32	2	szt
zawór zwrotny DN 25	2	szt
zawór zwrotny DN 15	1	szt
zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm	4,178	szt
Wandaloodporny zawór czasowy zaścienny tempostop lub równoważny	1	szt
zawory splukujące do pisuarów	8	szt
Wandaloodporna bateria czasowa na jedną wodę. Przycisk zaścienny, Wandaloodporna stała wylewka zaścienna do 230 mm z chromowanego litego mosiądzu, System zintegrowany ze ścianą za pomocą kołka antyobrotowego i przeciwnakrętki.	2	szt
baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące mosiężne standardowe o śr. nominalnej 15 mm	21	szt
baterie bidetowe z syfonem	2	szt
wandaloodporny zestaw zaścienny Tempomix lub równoważny	1	szt
baterie natryskowe mosiężne o śr.nominalnej 15 mm	3	szt
syfony pisuarowe z tworzywa sztucznego	9	szt
wpuszczak podłogowy płyta ze stali nierdzewnej 150 x 150 z regulacją wysokości mocowany na dwie śruby Korpus PVC	2	szt
spusty do brodzików natryskowych	3	szt
złączki splukujące do pisuarów	9	szt
Zawór bezpieczeństwa SYR 915 lub równoważny	2	szt
Zawór bezpieczeństwa 8115	2	szt
Zawór trójdrogowy dn 15 z siłownikiem do instalacji c.w.u montowany na rozdzielaczu c.o	1	szt
Zawór trójdrogowy dn 25 kvs 10 z siłownikiem do instalacji c.w.u montowany na rozdzielaczu c.o	1	szt
filtr skośny dn 15	1	szt
filtr skośny dn 25	2	szt
filtr skośny dn 32	2	szt
zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm	4	szt
syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego	18	szt
szafki hydrantowe wewnętrzne komplet	8	kpl

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

termomanometry techniczne 0-150 st.C /0-0,6 MPa 15 mm	2	szt
umywalka ze stali nierdzewnej	2	szt
umywalki porcelanowe	16	szt
zmywak ze stali nierdzewnej	1	szt
zlewozmywaki ze stali nierdzewnej jednokomorowy z płytą ociekową	4	szt
brodziki natryskowe z tworzyw sztucznych	3	szt
bidety porcelanowe	2	szt
pisuary ze stali nierdzewnej	1	szt
pisuary porcelanowe	8	szt
zawór kątowy	12	szt
Miski ustępowe Wandalooodporne ze stali nierdzewnej, wiszące, stelaż ze stali ocynkowanej ze wzmocnioną ramą i podstawą do zamocowania na posadzce nośnej z zaworem czasowym, zintegrowanym zaworem odcinającym rurką zasilającą i odpływową	2	kpl
urządzenia sanitarne kompakt	12	kpl
wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	9	szt
wsporniki do umywalek	18	szt
konstrukcja wsporcza	5	kpl
przewody (prostki) wentylacyjne z blachy stalowej stalowej ocynkowanej, kołowe, S (SPIRO) D 250mm	2,48	m
przewody (prostki) wentylacyjne z blachy stalowej stalowej ocynkowanej, kołowe, S (SPIRO) D100	25,11	m
przewody (prostki) wentylacyjne z blachy stalowej stalowej ocynkowanej, kołowe, S (SPIRO) D125	16,66 3	m
przewody (prostki) wentylacyjne z blachy stalowej stalowej ocynkowanej, kołowe, S (SPIRO) D160	31,00 2	m
przewody (prostki) wentylacyjne z blachy stalowej stalowej ocynkowanej, kołowe, S (SPIRO) D200	11,16	m2
kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, kołowe, typ S (SPIRO)	28,75 5	m2
przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe, kołowe, typ B	34	szt
kłapa zwrotna d224	2	szt
kłapa zwrotna d160	1	szt
kłapa zwrotna prostokątna	1	szt
anemostaty kołowe, typ D	32	szt
Nawietrzaki ściennie PS100	3	szt
Podstawa dachowa tłumiąca do went. W1	2	szt
Podstawa dachowa wraz z kominkiem wyrzutowym	3	szt
Podstawa dachowa do wentylatora W5	1	szt
tłumiki akustyczne rurowe proste o śr.do 160 mm L=1m	1	szt
króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym o śr.do 200 mm	1	szt
króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym o śr. 250 mm	2	szt
podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych, typ C	34,97 5	szt

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych	319,2 5	szt
uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr.do 224mm	8,333 3	szt
uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr.do 315 mm	6,203 4	szt
uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obw.do 2060 mm	12,33 8	szt
uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych	1,041 7	szt
uchwyty do rur o śr.nominalnej 50 mm	63,42 2	szt
uchwyty do rur o śr.nominalnej 32 mm	9,599 5	szt
uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 50 mm	90,5	szt
uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 75 mm	59	szt
uchwyty do rurociągów z PCV o śr. do 110 mm	207,5	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 75 mm	6,599 3	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 63 mm	73,9	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 50 mm	73,8	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm	30	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm	92,13 3	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm	55	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm	708,4 2	szt
uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 35 mm	19,08 2	szt
uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 28 mm	9,662	szt
uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur miedzianych o śr. zewnętrznej 22 mm	6,162	szt
Mata ALU LAMELLA MAT gr.30 mm	136,5 1	m2
otuliny do rurociągów 54 mm grubość ścianki 50mm	47	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 22 mm	130,2	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr.25 mm średnica wew. 22 mm	283,5	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 25 mm do rurociągów 25 mm	13,65	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 25 mm	32,55 2	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 35 mm	26,25	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 25 mm do rurociągów 35 mm	113,4	m
Otuliny termoizolacyjne z kauczuku odporne na działanie promieni UV i warunków atmosferycznych z gr. 30 mm; śr. wew rurociągu 28 mm	33,6	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 42 mm	34,65	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 40 mm do rurociągów 42 mm	12,6	m

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 10 mm do rurociągów 54 mm	59,85	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 40 mm do rurociągów 54 mm	26,25	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 40 mm do rurociągów 63 mm	5,25	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 10 mm do rurociągów 63 mm	19,95	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 10 mm do rurociągów 60 mm	36,75	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 10 mm do rurociągów 76 mm	23,1	m
filc techn. podkładowy, o gr.16mm	6,145 8	kg
taśma Thermatape Ultra 3x50 mm lub równoważna	7,045 3	m
taśma z PE pokryta folią szer. 50 mm gr. 2 mm	16,53 2	m
klej 474 lub równoważny	0,056 4	dm3
klej do sklejanie miękkich otulin z PE	8,163 3	dm3
podkładki stalowe okrągłe zgrubne do śrub M8-M16	0,030 3	kg
śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M10 o dług.do 60 mm	2,068 9	kg
śruby stalowe zgrubne z łbem 6-kątnym, z gwintem na całej długości, z nakrętkami i podkładkami M-8 o dł. do 50mm	53,84	kg
uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCV 110 mm	6	szt
uszczelki gumowe pod płaszcz podstawy z płyty gumowej o gr. 5 mm	6,084 5	szt
płyty gumowe bez przekładek o gr. 15 mm	139,0 3	kg
Proces dezynfekcji wraz z niezbędnymi materiałami	1	
rurki do podłączenia	1	
stelarz podtynkowy do pisuarów	1	
kabina z tworzyw sztucznych	3	
wąż elastyczny	12	
szafki pod umywalki	16	
Pompa obiegowa do cyrkulacji c.w.u o parametrach H= 10,2 kPa i Q= 0,4m3/h	1	
Pompa mieszająca Wilo ZRS 15-6 o wysokości podnoszenia 4-6 m lub równoważna	1	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

Zestawienie materiałów instalacyjnych dla planowanej dobudowy

NAZWA	ILOŚĆ	JEDNOSTKA MIARY
wentylator kanałowy 150m ³ /h dP 43Pa lub równoważny	6	
regulator obrotów REB1 lub równoważny do went. kanałowego	6	
okablowanie	6	
drzwiczki rewizyjne 15x15	11	
Poręcze dla niepełnosprawnych białe emaliowane stałe proste ściennie L 700	2	kpl
Poręcz uchylna ścienna WC L600 mm	1	
Poręcz stała ścienna dla umywalki L 600 mm	2	
Wentylator Silver CRZ/300 o wydajności 320 m ³ /h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia lub równoważny	15	szt
Wentylator Vw CRZ/100 o wydajności 50m ³ /h z czujką ruchu i opóźnionym czasem wyłączenia	9	szt
Komplet 4 jednostki wewnętrzne ściennie i jednostka zewnętrzna, orurowanie, instalacja odprowadzenia skroplin, układy sterownicze,	1	szt
Pomiary wentylacyjne	100	szt
nakrętka czyszczaka	14	szt
sedesy z tworzyw sztucznych	18	szt
Wentylator Vw CRZ/100 o wydajności 50 m ³ /h z czujnikiem wilgotności	1	szt
zawór antyskażeniowy	10	szt
konstrukcje wsporcze	2	t
woda zdeminalizowana	1,3	m ³
Montaż instalacji klimatyzacji i skroplin	1	kpl
uruchomienie klimatyzacji	1	kpl
Odbiór kominiarski	1	kpl
materiały pomocnicze	3	r-g
kształtowniki stalowe profilowane U-50x0,60	175,625	m
śruby fundamentowe z nakrętkami M 12x200mm	28,9991	kg
blachowkręty	1062,519	szt
acetylen techniczny rozpuszczony	0,1802	kg
tlen techniczny sprężony	1,0802	m ³
gips szpachlowy	0,0825	t
płyty gipsowo-kartonowe	65,6257	m ²
cegła budowlana pełna	4854	szt
płyty z wełny mineralnej	65,625	m ²
zaprawa	12,0241	m ³
płyty pilśniowe porowate bitumowane o gr. 12.5 mm	15,9918	kg
taśma spoinowa	141,5	m
woda	0,0532	m ³
rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane 18 x1,2mm	827,8401	m
rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane 22 x 1.5 mm	62,4	m
rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane o śr. 28 x 1,5 mm zaprasowywane	83,2	m

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

rury stalowe ocynkowane o śr. 35 x 1,5 mm	83,1999	m
rury stalowe ocynkowane o połączeniach zaprasowywanych o śr. 42 x 1,5 mm	35,36	m
rury stalowe ocynkowane 54 x 1,5 mm o połączeniach zaprasowywanych	96,8199	m
rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane ocynkowane o śr.nominalnej 32 mm	11,5399	m
rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane ocynkowane o śr.nominalnej 50 mm	42,8402	m
rury stalowe przewodowe czarne o śr. nom. 50-80mm	7,5599	m
złączki nakrętne równoprzelotowe z żeliwa ciągliwego czarne śr.15 mm	9	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 250mm	45	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 500	57	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 1000	46	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 50 x 2000	9	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 250 mm	1,3751	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 500	26	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 1000	11	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 75 x 2000	28	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 250	34	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 500	47	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 1000	25	szt
rury kanalizacyjne kielichowe kanalizacja niskosumowa o śr. 110 x 2000	25	szt
rury PVC U kanalizacyjne kielichowe o śr. 160 mm	36	m
rury PCV przepustowe o śr. 50 mm	1,7998	m
rury z PP PN 20 o śr. zewnętrznej 63 mm	32,4	m
rury z PP PN 20 o śr. zewnętrznej 50 mm	7,56	m
rury z PP PN 20 o śr. zewnętrznej 40 mm	35,6403	m
rury z PP PN 20 o śr. zewnętrznej 32 mm	44,2797	m
rury z PP PN 20 o śr. zewnętrznej 25 mm	54	m
rury z PP PN 20 o śr. zewnętrznej 20 mm	161,701	m
rury stabi PP PN 20 o śr. zewnętrznej 25 mm	34,5604	m
rury stabi PP PN 20 o śr. zewnętrznej 20 mm	257,400 2	m
rury stabi PP PN 20 śr. zewnętrznej 32 mm	24,8398	m
rury stabi PP PN 20 o śr. zewnętrznej 40 mm	7,5601	m
rury stabi PP PN 20 o śr. zewnętrznej 50 mm	12,96	m
rury z PP PN 20 śr.20 mm	26,179	m
kształtki PCV ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 15 mm	194	szt
kształtki PCV ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 20 mm	4	szt
kształtki PCV ciśnieniowe (gwintowane) o śr. nominalnej 50 mm	4	szt
czyszczaki z HT kanalizacyjne o śr. 110 mm	12	szt
czyszczaki z HT kanalizacyjne o śr. 75 mm	2	szt
kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. do 110 mm	300	szt
kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm	294	szt
kształtki z polipropylenu (gwintowane) o śr. zewnętrznej 20 mm	98	szt

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

kształtki z polipropylenu(gwintowane)śr.20 mm	7,8537	szt
rura wywiewna 160/110	2	szt
zawory wodne czerpalne mosiężne o śr. nominalnej 15 mm	10	szt
zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm	2,742	szt
zawory kulowe o śr. nominalnej 20 mm	2	szt
zawory kulowe o śr. nominalnej 50 mm	2	szt
zawory kulowe o śr. nominalnej 15 mm	8	szt
zawory wodne ćwierćobrotowe o śr. nominalnej 15 mm	80	szt
Zawór odcinający prosty	9	szt
zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm	3,858	szt
zawory spłukujące do pisuarów	10	szt
baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące mosiężne standardowe o śr. nominalnej 15 mm	23	szt
baterie bidetowe z syfonem	5	szt
baterie natryskowe mosiężne o śr.nominalnej 15 mm	2	szt
syfony pisuarowe z tworzywa sztucznego	10	szt
spusty do brodzików natryskowych	2	szt
złączki spłukujące do pisuarów	10	szt
zawory odcinające15 mm	8	szt
zawory odcinające 20 mm	4	szt
Zawory odcinające o śr. nominalnej 25 mm	6	szt
Zawory odcinające o śr. nominalnej 40 mm	4	szt
Zawory odcinające o śr. nominalnej 50 mm	2	szt
ASV-P montowane na rurociągu powrotnym, kurek spustowy, stała różnica ciśnień 0,1 bar, ASV-M montowane na rurociągu zasilającym, zaślepione gniazda na złączki pomiarowe, gwint wewnętrzny lub równoważny	9	kpl.
zawory powrotne o śr. 15 mm	97	szt
Zawory odcinające RLV-KS lub równoważny	97	szt
zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm	9	szt
syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego	18	szt
szafki hydrantowe wewnętrzne	5	kpl
grzejniki stalowe dwupłytkowe z kompletem zawiesznień 600/1350 Typ INT22 lub równoważny	2	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/1500 z kompletem zawiesznień głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT22 lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/1350 z kompletem zawiesznień głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT22 lub równoważny	3	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/1200 z kompletem zawiesznień głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT22 lub równoważny	20	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/1050 z kompletem zawiesznień głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT22 lub równoważny	4	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/450 z kompletem zawiesznień głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT22 lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 900/900 z kompletem zawiesznień głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT22lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 750/1500 z kompletem zawiesznień głowicą	3	szt

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT22 lub równoważny		
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 750/1350 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 600/1500 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 600/1350 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 600/1200 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	3	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 600/1050 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 600/900 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	3	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 600/600 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	2	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 500/1350 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/1200 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	23	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/1050 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	10	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/900 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	7	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/750 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	3	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 450/450 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 400/1200 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe dwupłytkowe o wym. 400/600 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT21S lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe jednopłytkowe o wym. 450/600 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT11 lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe jednopłytkowe o wym. 450/450 z kompletem zawieszek głowicą termostatyczną i zestawem podłączeniowym typ INT11 lub równoważny	1	szt
grzejniki stalowe łazienkowe drabinkowe lakierowane o wymiarach 1691 x 500 mm	1	szt
złączki mosiężne do grzejników o śr. 15 mm	97	szt
wsporniki do grzejników	4	szt
tarczki ochronne	97	szt
umywalki porcelanowe	18	szt
zlewozmywaki ze stali nierdzewnej	5	szt
brodziki natryskowe z tworzyw sztucznych	2	szt
bidety porcelanowe	5	szt
pisuary porcelanowe	10	szt
zawór kątowy	18	szt
urządzenia sanitarne typu kompakt	18	kpl
wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	10	szt

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

wsporniki do umywalek	18	szt
konstrukcja wsporcza	5	kpl
przewody (prostki) wentylacyjne z blachy stalowej stalowej ocynkowanej, kołowe, S (SPIRO) D125	32,8607	m
kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, kołowe, typ S (SPIRO)	8,5292	m2
przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe, kołowe, typ B	31	szt
klapa zwrotna 125mm	6	szt
anemostaty kołowe, typ D	30	szt
Przeciwpożarowy zawór odcinający BX-1H 100 lub równoważny	5	szt
podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych, typ C	8,5293	szt
uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych	147,847 5	szt
uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr.do 224mm	4,1667	szt
uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr.do 160 mm	5,1695	szt
uchwyty do rur o śr.nominalnej 20 mm	477,601 9	szt
uchwyty do rur o śr.nominalnej 25 mm	72,8009	szt
uchwyty do rur o śr.nominalnej 32 mm	43,6	szt
uchwyty do rur o śr.nominalnej 40 mm	15,3	szt
uchwyty do rur o śr.nominalnej 50 mm	57,1222	szt
uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 50 mm	103,751 9	szt
uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 75 mm	82,7519	szt
uchwyty do rurociągów z PVC o śr. do 110mm	207	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 63 mm	18	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 50 mm	17,1	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm	40	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm	71,0407	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm	437,120 4	szt
uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm	308,208 3	szt
Mata ALU LAMELLA MAT gr.30 mm	32,9965	m2
otuliny do rurociągów 54 mm grubość ścianki 50mm	47	m
otuliny do rurociągów 42 mm grubość ścianki 40 mm	34	m
otuliny do rurociągów 35 mm grubość ścianki 30 mm	80	m
otuliny do rurociągów 28 mm grubość ścianki 30 mm	80	m
otuliny do rurociągów 18 mm grubość ścianki 20 mm	796	m
otuliny do rurociągów 22 mm grubość ścianki 20 mm	60	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 22 mm	154,350 7	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr.25 mm średnica wew. 22 mm	33,6003	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 25 mm do rurociągów 25 mm	57,75	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 25	52,5	m

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

mm		
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 35 mm	43,0494	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 25 mm do rurociągów 35 mm	24,1499	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 6 mm do rurociągów 42 mm	34,65	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 40 mm do rurociągów 42 mm	7,3498	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 10 mm do rurociągów 54 mm	7,3503	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 40 mm do rurociągów 54 mm	12,5999	m
otuliny termoizolacyjne z PE z nacięciem wzdłużnym gr. 10 mm do rurociągów 63 mm	18,8995	m
filc techn. podkładowy, o gr.16mm	10,25	kg
taśma Thermatape Ultra 3x50 mm lub równoważna	164,4425	m
taśma z PE pokryta folią szer. 50 mm gr. 2 mm	7,963	m
klej 474 lub równoważny	1,3164	dm3
klej do sklejanie miękkich otulin z PE	3,8705	dm3
podkładki stalowe okrągłe zgrubne do śrub M8-M16	0,1818	kg
śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M8 o dług.do 50 mm	22,4846	kg
kołki do wstrzeliwania	253,7727	szt
uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCV 110 mm	4	szt
płyty gumowe bez przekładek o gr. 15 mm	22,5222	kg
zawór termostatyczny z zabezpieczeniem antykradzieżowym	96	
zawór termostatyczny RA-N prosty dn 15 lub równoważny	1	
zawór rlv-p dn 15 lub równoważny	1	
Proces dezynfekcji wraz z niezbędnymi materiałami	1	
szafki pod umywalki	18	
wąż elastyczny	18	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”		
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027	

Zestawienie materiałów dla zewn trznych instalacji sanitarnych

NAZWA	ILOŚĆ	JEDNOSTK A MIARY
Bale iglaste obrzynane nasyczone, grubość 50-100 mm kl. III	2,9766	m3
drewno iglaste, okrągłe nasyczone na stemple	2,5513	m3
klamry ciesielskie	340,176	kg
kompletna przepompownia ścieków na kanalizacji sanitarnej	1	
kręgi betonowe wys.500 mm	80	szt
kształtki z polipropylenu(gwintowane)śr.20 mm	0,408	szt
materiały pomocnicze	3	r-g
mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B-10	7,99	m3
mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B 7,5	3,944	m3
mufa E	5	kpl
Pał szalunkowy stalowy gięty na zimno KS 3,25	1927,66 3	kg
pianka izolacyjna	2,4	dm3
piasek	292,8	m3
pierścienie odciążające żelbetowe	16	szt
pokrywy nastudzienne żelbetowe	16	szt
Proces dezynfekcji wraz z niezbędnymi materiałami	1	
przewód tłoczny	1	
przewód wentylacyjny	1	
Redukcja 32/20	1,04	szt
Redukcja PE 50/40	1,04	szt
roztwór asfaltowy 'Abizol P	179,691	kg
rura osłonowa stalowa DN 200	15,03	m
rura osłonowa stalowa DN 90	6,012	m
rura PE 40 mm	26,5199	
rura PE 50 mm	42,8401	
Rury osłonowe Arot 80 mm	20,8	m
rury preizolowane 22/90	22,4399	m
rury preizolowane 32/110	51	m
rury preizolowane 50/120	51	m
rury PVC kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy N lub S o śr. zewn. 110 mm	79,56	m
rury PVC kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy N lub S o śr. zewn. 160 mm	216,24	m
rury z polipropylenu śr.20 mm	1,36	m
Separator z osadnikiem i z włazem kanałowym typu D400	1	szt
słupki drewniane iglaste śr.70mm	0,0391	m3
stopnie włazowe żeliwne	128	szt
taśma z polichlorku winylu	57	m2
Trójnik 32/32/32	1,04	szt
Trójnik PE 50/50/50	1,04	szt

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO	tel. (044) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027

właz kanałowy typu ciężkiego	16	szt
wpusty ściekowe żeliwne podwórzowe z osadnikiem	2	szt
zaprawa cementowa M 7	0,85	m3
zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm	0,136	szt
zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm	0,136	szt
złącze termokurczliwe	5	szt
żwir do nawierzchni drogowych	6,1	m3

Uwaga!

- 1.) Ilość i rodzaj materiałów mogą ulec zmianie w zależności od rozwiazań wybranych przez wykonawcę i faktycznych warunków na budowie.
- 2.) Zaprojektowane materiały mogą być zastąpione alternatywnymi, jeżeli spełniają odpowiednie wymagania techniczne.