**EGZ. NR \_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **OBIEKT** | **ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKÓW LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO IM. T. KOŚCIUSZKI W PRUSZKOWIE** |
| **LOKALIZACJA** | **UL. KOŚCIUSZKI 38, 05-800 PRUSZKÓW****DZ. NR EWID.: 90/1; 90/2, OBRĘB: 21**oraz DZ. NR EWID.: 109/2; 109/3 (ul. T. Kościuszki);26/10; 26/11 (ul. M. Zimińskiej- Sygietyńskiej); OBRĘB 21w zakresie wjazdu na teren inwestycji |
| **INWESTOR** | **POWIAT PRUSZKOWSKI****REPREZENTOWANY PRZEZ ZARZĄD POWIATU****UL. DRZYMAŁY 30, 05-800 PRUSZKÓW** |
| **logo**mgr inż. arch. Grzegorz Pełczyńskiul. Wojskowa 3L/660-792 Poznańtel. +48 609 654 987 |
| **RODZAJ OPRACOWANIA** | **PROJEKT WYKONAWCZY** |
| **KATEGORIA****OBIEKTU****BUDOWLANEGO** | **KATEGORIA IX – BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY;****KATEGORIA XXII – PLACE POSTOJOWE, SKŁADOWISKA ODPADÓW, PARKINGI;** |
| **BRANŻA** | **PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH****W ZAKRESIE INSTALACJI WOD-KAN****ETAP II** |
| **ZESPÓŁ PROJEKTOWY** | **PROJEKTANT**(uprawnienia, podpis) | **SPRAWDZAJĄCY**(uprawnienia, podpis) |
| **INSTALACJE SANITARNE:** | mgr inż. Artur Szkopupr. nr WKP/0146/POOS/09mgr inż. Mikołaj Stelmachmgr inż. Tomasz Woźny | mgr inż. Paweł Kwiatkowskiupr. nr WKP/0153/POOS/13 |
| **MIEJSCE, DATA OPRAC.** | **POZNAŃ, MARZEC 2019r.** |

**Spis zawartości opracowania:**

OPIS TECHNICZY 4

1 PODSTAWA OPRACOWANIA 4

2 ZAKRES OPRACOWANIA 4

3 INSTALACJA WOD.-KAN. 4

3.1 Zakres opracowania instalacji wod-kan 4

3.2 Przyłącza do projektowanego zespołu budynków. 4

3.3 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. 4

3.4 Próba szczelności 5

3.5 Obliczenia instalacji wodociągowej. 6

3.6 Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. 7

3.7 Sprawdzenie wydajności istniejącego zestawu wodomierzowego 7

3.8 Dezynfekcja przewodów. 7

3.9 Przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku. 7

3.10 Instalacja kanalizacji sanitarnej. 7

3.11 Bilans ścieków kanalizacji sanitarnych 8

3.12 Armatura i biały montaż. 8

3.13 Instalacja p.poż. 13

3.14 Instalacje spływu skroplin dla układów wentylacji mechanicznej: 14

4 Instalacja Kanalizacji deszczowej 14

4.1 Opis instalacji kan. deszczowej 14

4.2 Odbiór instalacji kanalizacyjnej deszczowej 15

4.3 Konserwacja instalacji kanalizacyjnej deszczowej 15

5 UWAGI KOŃCOWE. 15

5.1 Wykonanie i odbiór instalacji 15

5.2 Stosowane materiały i urządzenia 15

5.3 Użytkowanie instalacji. 15

5.4 Wytyczne przeciwpożarowe 15

6 Zestawienie materiałów 16

6.1 Rury i kształtki Instalacja WOD-KAN 16

6.2 Zawory i armatura 18

6.3 Instalacja Podciśnieniowa 18

6.3.1 System podstawowy 18

6.3.2 System awaryjny 19

6.4 Zestawienie materiałów Instalacja zewnętrzna 20

6.4.1 Kanalizacja deszczowa 20

6.5 Kanalizacja Sanitarna 20

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NR RYSUNKU:** | **NAZWA RYSUNKU:** | **SKALA:** |
| WK-01 | RZUT PIWNICY/ PARTER CZĘŚCI SPORTOWEJ - ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:100 |
| WK-02 | RZUT PARTERU/ PIĘTRO CZĘŚCI SPORTOWEJ - ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:100 |
| WK-03 | RZUT 1 PIĘTRA/ 2 PIĘTRO CZĘŚCI SPORTOWEJ - ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:100 |
| WK-04 | RZUT 2 PIĘTRA CZĘŚCI SPORTOWEJ - ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:100 |
| WK-05 | RZUT 3 PIĘTRA CZĘŚCI SPORTOWEJ - ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:100 |
| WK-06 | RZUT DACHU- ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:100 |
| WK-07 | ROZWINIĘCIE INSTALACJI HYDRANTOWEJ - ETAP II- INSTALACJA WOD-KAN | 1:--- |
| WK-08 | ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY - ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:--- |
| WK-09 | ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ- ETAP II - INSTALACJA WOD-KAN | 1:--- |
| WK-10 | ROZWINIĘCIE KAN. DESZCZOWEJ KD2 - ETAP I- INSTALACJA WOD-KAN | 1:--- |
| WK-11 | ROZWINIĘCIE KAN. DESZCZOWEJ KD2A - ETAP I- INSTALACJA WOD-KAN | 1:--- |
| WK-12 | ROZWINIĘCIE KAN. DESZCZOWEJ ZEWNĘTRZNEJ | 1:100/500 |

# OPIS TECHNICZY

Do projektu wykonawczego instalacji wod-kan dla etapu II budowy przebudowy L.O. im. T. Kościuszki w Pruszkowie, przy ul. Kościuszki 38 na działkach nr ewid. : 90/1, 90/2 obręb 21

# PODSTAWA OPRACOWANIA

* zlecenie inwestora;
* rzuty budowlane budynku,
* obowiązujące przepisy i normy
* katalogi urządzeń,

# ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla przebudowy L.O. im. T. Kościuszki w Pruszkowie.

W skład opracowania wchodzą następujące instalacje:

* instalacja wod-kan

# INSTALACJA WOD.-KAN.

## Zakres opracowania instalacji wod-kan

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych wykonania instalacji wod.-kan. dla przebudowy L.O. im. T. Kościuszki w Pruszkowie. W zakres opracowania wchodzą następujące instalacje:

* instalacja wody zimnej,
* instalacja ciepłej wody użytkowej,
* instalacja kanalizacji sanitarnej,

## Przyłącza do projektowanego zespołu budynków.

Zasilanie nowoprojektowanego zespołów budynków w zimną wodę należy wykonać z istniejącego przyłącza wodociągowego o średnicy DN100 wykonanego z żeliwa.

Włączenie przyłącza do budynku w części istniejącej należy likwidować, wszystkie instalację w nowoprojektowanej części budynku należy włączyć poprzez etap I.

Na etapie I projektu zakłada się wejście przyłącza do budynku w pom. -1.08 w którym zaprojektowano zawór odcinający oraz zestaw hydroforowy o dwóch pkt pracy na cele bytowo-socjalne oraz przeciwpożarowe.

## Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Za przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie odpowiadał nowoprojektowany węzeł cieplny. Projektu się podgrzew wody do temp. 60°C.

Główne rozprowadzenie poziomów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się w przestrzeni stropu podwieszanego. Przewody do odbiorników prowadzić w posadzce w warstwie izolacji, bruzdach ściennych lub ścianach instalacyjnych. Instalację wody projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT. Poziomy i piony wody zimnej zaizolować przeciwroszeniowo pianką etylenową gr. 9 mm. Armaturę izolować łupkami systemowymi.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować przeciwroszeniowo pianką gr. 9mm. Natomiast przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować pianka polietylenową λmin=0,035W/mK o grubości zgodnej z poniższą tabelą:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [λ = 0,035 W/(m·K)]\* |
| **1.** | Średnicy wewnętrznej do 22mm |  20 mm |
| **2.** | Średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm | 30 mm |
| **3.** | Średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm | Równa średnicy wewnętrznej rury |
| **4.** | Średnicy wewnętrznej ponad 100mm | 100 mm |
| **5.** | Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 50% wymagań z poz. 1-4 |
| **6.** | Przewody ogrzewania centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | 50% wymagań z poz. 1-4 |
| **7.** | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6 mm |
| \* Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej  |

W miejscach skrzyżowań należy zastosować połowę grubości izolacji podanych wyżej. Armaturę izolować łupkami systemowymi. Niedopuszczalne są żadne nieciągłości w izolacji.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przez ściany wydzielenia pożarowego oraz strop zabezpieczyć atestowanymi materiałami oraz obejmami przeciwpożarowymi zgodnymi z klasą odporności przegrody. Mocowania i podwieszenia przewodów - systemowe ze stali ocynkowanej z przekładką elastyczną wkładaną między obejmę a przewód. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Podpory ruchome i stałe wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

## Próba szczelności

Próbę wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-B-02414

 Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie pr +2 bar, gdzie:

 pr – ciśnienie robocze, 3 bar

Dla instalacji z rur stalowych:

|  |
| --- |
| Przebieg badania |
| Nazwa czynności | Czas trwania | Warunki uznania wyników badania za pozytywne |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach |
| obserwacja instalacji | 1/2 godziny | jw. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 % |

Dla instalacji z rur tworzywowych:

|  |
| --- |
| Przebieg badania |
| **Badanie wstępn**e |
| Nazwa czynności | Czas trwania | Warunki uznania wyników badania za pozytywne |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego |
| Obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 10 minut |  |
| Obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 10 minut |  |
| obserwacja instalacji | 10 minut |  |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - |  |
| obserwacja instalacji | 30 minut | brak przecieków i roszenia spadek ciśnienia nie większe niż 0,6 bar |
| UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku |
| **Badanie główne** |
| *(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym*) |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszenia spadek ciśnienia nie większe niż 0,2 bar |
| obserwacja instalacji | 2 godziny |  |

Jeżeli producent rur wymaga dodatkowego badania należy przystąpić do niego bezpośrednio po badania głównym i wykonać próbę zgodnie z zaleceniami producenta.

 Po pozytywnej próbie wykonać płukanie oczyszczające, najbardziej skutecznym płukaniem jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

## Obliczenia instalacji wodociągowej.

* Zapotrzebowanie wody na cele bytowe wg PN –92 /B-01706:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706** |   |   |   |   |   |
| **urządzenie** | **Normatywne wypływy wody qn [dm3/s]** |  **Ilość urządzeń** |  **Suma normatywnych wypływów [dm3/s]** | **razem** |
| **zimna** | **ciepła** | **suma zimna** | **suma ciepła** |
| zawór czerpalny dn15 | 0,3 |  | 11 | 3,3 | 0 | 3,3 |
| Bateria czerpalna dla natrysku/wanny dn15 | 0,15 | 0,15 | 11 | 1,65 | 1,65 | 3,3 |
| Bateria czerpalna dla zlewozmywaków dn15 | 0,07 | 0,07 | 10 | 0,7 | 0,7 | 1,4 |
| Pralka automatyczna (domowa) | 0,25 |   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bateria czerpalna dla umywalek dn15 | 0,07 | 0,07 | 92 | 6,44 | 6,44 | 12,88 |
| Zmywarka do naczyń | 0,15 |   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Płuczka zbiornikowa dn15 | 0,13 |   | 65 | 8,45 | 0 | 8,45 |
| Pisuar | 0,3 |   | 22 | 6,6 | 0 | 6,6 |
| SUMA: | **35,93** |

$$Q\_{s}= 0,4 · \left(\sum\_{}^{}Q\_{n}\right)^{0,54}+ 0,48$$

$$Q\_{s} = 0,4 · \left(35,93\right)^{0,54}+0,48 = 3,25 \left[\frac{l}{s}\right] =11,69\left[\frac{m^{3}}{h}\right]$$

## Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

Dla projektowanego budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne Dn25 o wydajności 1,0 l/s oraz hydrant wewnętrzny DN33 o wydajności 1,5 l/s. zasilany z zewnętrznej instalacji wodociągowej

Zgodnie z ROZPORZNDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów zgodnie z §23 pkt 2. przyjmuje się jednocześnie działanie dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych:

$$Q\_{p.poż. }=Q\_{HW25}+Q\_{HW33}=1+1,5\left[\frac{l}{s}\right]= 2,5\left[\frac{l}{s}\right] = 9 \left[\frac{m^{3}}{h}\right]$$

## Sprawdzenie wydajności istniejącego zestawu wodomierzowego

Przepływ obliczeniowy:

$$Q\_{soc.-byt.}>Q\_{p.poż.} $$

$$Q\_{w} =Q\_{soc.-byt.} $$

$$Q\_{w}=3,21 \left[\frac{l}{s}\right]=11,56 \left[\frac{m^{3}}{h}\right]$$

Istniejący wodomierz sprzężony DN80 spełnia wymagania projektu gdyż jego wydajność wynosi: >40 m3/h.

## Dezynfekcja przewodów.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać dezynfekcji. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl2/dm3, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl2/dm3. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą . Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

## Przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku.

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych na działce inwestora poprzez nowoprojektowane włączenie do przewodów kanalizacji sanitarnej oraz studni w miejscach istniejących.

Podział zewnętrznego uzbrojenie terenu wynika z projektu zewnętrznego uzbrojenia terenu.

## Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów i wpustów z budynku.

Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC o średnicach Ф50 - Ф160 łączonych na uszczelki gumowe. Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych pod posadzką, grawitacyjnie na zewnątrz budynku – wg opracowania instalacji zewnętrznych.

Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych, bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian – obudować np. płytą g-k. Rury kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja mocowań zapewniać powinna odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania drgań i hałasu w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą stosować podkładki elastyczne. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w ściankach instalacyjnych. Piony główne wentylowane będą wywiewkami ponad dachem. Zastosować wywiewki producenta rur. W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować wpusty podłogowe z PVC. Zastosowane wpusty podłogowe muszą posiadać kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. Przebieg projektowanej instalacji pokazano w części rysunkowej. Na przewodach odpływowych oraz na pionach, w miejscach wskazanych w części rysunkowej na dalszym etapie projektu wykonawczego , należy zamontować rewizje. Rewizje na przewodach podposadzkowych - do wbudowania podłogowego z możliwością wykończenia dostosowaną do posadzki.

Rurociągi prowadzone po dachu muszą być odporne na promieniowanie UV.

## Bilans ścieków kanalizacji sanitarnych

Obliczeniowy sekundowy przepływ ścieków sanitarnych wg PN –92 /B-01707:

|  |
| --- |
| **Suma równoważników odpływu AWs** |
| **urządzenie** | **AWs** | **Ilość** | **Suma** |
| umywalka | 0,5 | 92 | 46 |
| zlewozmywak | 1 | 10 | 10 |
| pralka do 6kg bielizny | 1 | 0 | 0 |
| wpust podłogowy 0,05 | 1 | 25 | 25 |
| miska ustępowa | 2,5 | 65 | 162,5 |
| natrysk | 1 | 11 | 11 |
| Pisuar | 2,5 | 22 | 55 |
| **SUMA** | **309,5** |

Qs = K · ΣAWS 0,5 = 0,5 ·309,5 0,5 = **8,80 l/s**

## Armatura i biały montaż.

Produkty fabrycznie nowe.

*UWAGA: ZASTOSOWANA ARMATURA MA BYĆ JEDNEGO PRODUCENTA I JEDNEJ SERII PRODUKCYJNEJ.*

*ROZPATRYWAĆ ZGODNIE Z PROJEKTEM ARANŻACJI WNĘTRZ*

**UMYWALKI**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **BIAŁA UMYWALKA CERAMICZNA PROSTOKĄTNA** * mocowana do ściany, z przelewem, szerokość 55 cm, głębokość 44cm. Do kompletowania z syfonem i sitkiem odpływowym chromowanym.
* Wyposażyć dodatkowo w syfon butelkowych z tworzywa sztucznego.
 |
|  | **PÓŁPOSTUMENT DO UMYWALEK PROSTOKĄTNYCH** * ceramiczny
 |
|  | **BIAŁA UMYWALKA CERAMICZNA PROSTOKĄTNA** * szerokość 65 cm, głębokość 55cm dla osób niepełnosprawnych, mocowana do ściany. Do kompletowania sitkiem odpływowym chromowanym.
* Wyposażyć dodatkowo w syfon podtynkowy chromowany oraz rurkę odpływową chrom.
 |

*UWAGA: ZDJĘCIE ZAWARTE W ZESTAWIENIU SĄ ZDJĘCIAMI POGLĄDOWYMI*

**MISKI USTĘPOWE, PISUAR**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **BIAŁA MISKA USTĘPOWA WISZĄCA CERAMICZNA OWALNA** * z półką lejowa, długość nie mniejsza niż 53 cm
 |
|  | **DESKA SEDESOWA ANTYBAKTERYJNA OWALNA** * twarda z tworzywa Duroplast, zawiasy ze stali szlachetnej
 |
|  | **BIAŁA MISKA USTĘPOWA WISZĄCA CERAMICZNA*** lejowa dla osób niepełnosprawnych
 |
|  | **DESKA SEDESOWA ANTYBAKTERYJNA OWALNA** * twarda z tworzywa Duroplast, zawiasy metalowe instalowane od dołu
 |
|  | **PRZYCISK SPŁUKUJĄCY DO STELAŻA WC** * wykonany z tworzywa ABS , powłoka chrom mat. Wymiary: nie większy niż 25x16cm**,** 2 zakresy spłukiwania
 |

*UWAGA: ZDJĘCIE ZAWARTE W ZESTAWIENIU SĄ ZDJĘCIAMI POGLĄDOWYMI*

**BRODZIK**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **BRODZIK AKRYLOWY KWADRATOWY** * 90x90cm, głębokość 9cm, wysokość całkowita nie większa niż 20,5cm
* Wyposażyć dodatkowo w kompletny syfon do brodzików z przegubem kulowym o kącie odchylenia do 15°.
 |
|   | **KABINA KWADRATOWA** * 90x90 z drzwiami rozsuwanymi, szkło przezroczyste hartowane z powłoką zmniejszającą powstawanie osadu z kamienie lub tłuszczów oraz umożliwiającą łatwiejsze usunięcie zanieczyszczeń w przypadku tradycyjnych powierzchni**,** profile srebrne.
 |

*UWAGA: ZDJĘCIE ZAWARTE W ZESTAWIENIU SĄ ZDJĘCIAMI POGLĄDOWYMI*

**POM. GODPODARCZE I SOCJALNE**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ZLEW DWUKOMOROWYM** * zlewozmywakiem ze stali nierdzewnej, 50x80x14 cm﻿﻿, wykończenie gładkie, mat
 |

*UWAGA: ZDJĘCIE ZAWARTE W ZESTAWIENIU SĄ ZDJĘCIAMI POGLĄDOWYMI*

**ARMATURA:**

|  |  |
| --- | --- |
|   | **BATERIA UMYWALKOWA CZASOWA NA WODĘ ZMIESZANĄ - ŁOKCIOWA:*** z systemem antyblokadowym,
* bateria mieszająca uruchamiana przez naciśnięcie dźwigni w dowolny kierunku,
* z 4 stopniową regulacją wypływu,
* 3 l/min t=15-17s GW 3/8"

Wyposażyć dodatkowo w 2 zawory kątowe 1/2”x 3/8”:* przedłużony trzon i rozeta przesuwana
* klasy przepływu A,
* materiał:mosiądz,
* kolor chrom
 |
| ` | **BATERIA UMYWALKOWA W POMIESZCZENIACH TECHNICZNYCH I NAUCZYCIELSKICH:*** bateria stojąca,
* manetka z funkcją oszczędną – uzyskanie pełnego wypływu wymaga pokonania stopnia oporu,
* precyzyjna regulacja temperatury i wypływu,
* 9 l/min GW 3/8"

Wyposażyć dodatkowo w 2 zawory kątowe 1/2”x 3/8”, :* przedłużony trzon i rozeta przesuwana
* klasy przepływu A,
* materiał: mosiądz,
* kolor chrom

Wyposażyć dodatkowo 2 przyłącza giętkie nierdzewne dł. 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi GZ 3/8″  |
|   | **BATERIA NATRYSKOWA NA WODĘ ZMIESZANĄ PODTYNKOWA W SZATNIACH:*** wydatek 8 l/min
* czas wypływu 30 sekund
* w komplecie filtr siatkowy na wejściu
* uruchamiany przez naciśnięcie przycisku
* w komplecie ochronna rozeta chrom o średn. 130 mm i przymiar montażowy PVC.
* przyłącza GZ 3/4″
* wykonanie wandaloodporne
 |
|   | **BATERIA NATRYSKOWA NA WODĘ ZMIESZANĄ NATYNKOWA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH:*** wydatek 8 l/min
* czas wypływu 30 sekund
* przyłącza GZ 1/2″
* zawór kątowy
* uruchamiany przez naciśnięcie głowicy
* 5-stopniowa regulacja wypływu wody
* możliwość regulacji czasu wypływu
* system antyblokadowy „S” przeciwdziałający ciągłemu wypływowi wody w przypadku zablokowania przycisku w pozycji włączonej. Wypływ wody następuje dopiero od chwili zwolnienia przycisku, w trakcie swobodnego powrotu do położenia wyjściowego.
* wykonanie wandaloodporne
 |
|  | **BATERIA PRYSZNICOWA JEDNOUCHYWTOWA PODTYNKOWA****W POMIESZCZENIACH NAUCZYCIELI:*** Typ głowicy: ceramiczna 46 mm
* Typ zabudowy: sucha i mokra
* Głębokość zabudowy: 70-100 mm
* Grupa akustyczna I (x≤20db)
* Ogranicznik strumienia przepływu: regulowany
 |
| PRESTO-29110-150x150  | **WYLEWKA NATRYSKOWE STAŁE:*** wylewka do instalacji podtynkowej
* nieruchoma dwupołożeniowa (kat nachylenia 17° i 25°)
* wandaloodporna, przeciwwykręceniowe mocowanie
* przyłącze GZ 1/2”
 |
| 75289-150x150  | **WYLEWKA NATRYSKOWE DLA W POMIESZCZENIACH NAUCZYCIELI ORAZ DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH :*** słuchawka z drążkiem,
* słuchawkę natryskową (kolor chrom),
* wąż giętki 175 cm,
* przyłącze GW 1⁄2 ”
 |
|  | **BATERIA KUCHENNA JEDNOUCHWYTOWA:*** rodzaj: stojąca
* wykonanie korpusu: mosiądz
* barwa: chrom
* mobilna wylewka: tak

Wyposażyć dodatkowo w 2 zawory kątowe 1/2”x 3/8”:* przedłużony trzon i rozeta przesuwana
* klasy przepływu A,
* materiał:mosiądz,
* kolor chrom

Wyposażyć dodatkowo 2 przyłącza giętkie nierdzewne dł. 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi GZ 3/8″  |
|  | **ZAWÓR CZERPANY NA KLUCZ NASADOWY KWADRATOWY:*** Materiał: mosiądz
* Powierzchnia: chrom
* Wielkość: DN 15 G 1/2 GZ
 |
|  | **PORĘCZ ŚCIENNA UMYWALKOWA UCHYLNA 60 CM*** Produkt fabrycznie nowy,
* Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana,
* Mocowana na płytce 1000x245x3 mm, z otworami dla 6 śrub mocujących
* Dodatkowe elementy zasłaniające śruby montażowe z tworzywa sztucznego w kolorze szarym
* W komplecie zestaw montażowy do ściany twardej (cegła pełna, beton).
 |
|  | **PORĘCZ WC ŚCIENNA ŁUKOWA UCHYLNA, 70 CM*** Produkt fabrycznie nowy,
* Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana,
* Mocowana na płytce 1000x245x3 mm, z otworami dla 6 śrub mocujących,
* Dodatkowe elementy zasłaniające śruby montażowe z tworzywa sztucznego w kolorze szarym,
* W komplecie zestaw montażowy do ściany twardej (cegła pełna, beton).
 |
|  | **PORĘCZ ŚCIENNA KĄTOWA 90°*** Produkt fabrycznie nowy,
* Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana,
* Mocowanie przy pomocy rozet 77 mm, z otworami dla 2 śrub mocujących,
* Dodatkowe rozety zasłaniające śruby montażowe z wypolerowanej stali nierdzewnej,
* W komplecie zestaw montażowy do ściany twardej (cegła pełna, beton).
 |
|  | **SIEDZISKO PRYSZNICOWE UCHYLNE Z OPARCIEM*** Wymiary: 48,6x35 cm
* Powierzchnia:

 wypolerowana* Montaż naścienny, powierzchnia siedziska z modułów PCV

**W komplecie zestaw montażowy do ściany twardej (cegła pełna, beton).** |
|  | **PORĘCZ ŚCIENNA PRYSZNICOWA JEDNORAMIENNA*** Poręcz prysznicowa jednoramienna z gładkim ramieniem pionowym,
* Średnica: ø 32 mm,
* Wymiary: 60x110 cm,
* Produkt wykonany ze stali nierdzewnej,

**W komplecie zestaw montażowy do ściany twardej (cegła pełna, beton)** |
| **WPUSTY PODŁOGOWE ŻELIWNE:*** wym. 15 x 15 cm,
* z syfonem,
* regulowany teleskopowo,
 |
| **WPUST PODŁOGOWY TWORZYWOWE:*** wym. 12 x 12 cm,
* wykonane z polimeru, niskoszumowe,
* z urządzeniem zabezpieczającym przed nieprzyjemnymi zapachami, pianą i robactwem,
* o przepustowości 0,9 l/s z uszczelką,
* kratki ze stali nierdzewnej 12 x 12 cm,
* klasa K3.
 |

*UWAGA: ZDJĘCIE ZAWARTE W ZESTAWIENIU SĄ ZDJĘCIAMI POGLĄDOWYMI*

## Instalacja p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, budynek będzie wyposażony w instalacje p.poż. Hydranty wewnętrzne 25 projektowane są w strefach pożarowych ZL. Hydrant wewnętrzny 33 projektowany jest w strefach pożarowych PM. Przed hydrantem wewnętrznym powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Hydranty zlokalizować zgodnie z częścią rysunkową. Podłączenie hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody doprowadzające wodę do hydrantu doprowadzić na wys. 1,35 m (±0,05 m) od posadzki. Na instalacji przeciwpożarowej nie mogą znajdować się żadne zawory odcinające. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Przewody zaizolować przeciwroszeniowo pianką gr. 9 mm.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych powinno być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa musi zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu 25 – 1,0 dm3/s. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewnić wyżej określoną wydajność. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciw-pożarowej 25 nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

 Przewody instalacyjne, z których pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej wynoszącej co najmniej EI 60. Średnice nominalne (w mm) przewodów zasilających, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić dla hydrantów 25 - co najmniej: DN 25.

Dopuszcza się podłączenie do przewodów zasilającego instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji.

## Instalacje spływu skroplin dla układów wentylacji mechanicznej:

Skropliny powstałe w centrali wentylacyjnej należy odprowadzić na połać dachową oraz dla central podwieszanych zlokalizowanych w przebudowywanej części Sali sportowej należy włączy do pionu za pomocą rur z PVC-U klejonych. W miejscu włączenie należy wykonać syfon rurowy lub zamontować syfon kulowy.

# Instalacja Kanalizacji deszczowej

## Opis instalacji kan. deszczowej

Jako rozwiązanie instalacji kanalizacyjnej deszczowej odwadniającej połacie dachowe budynku zaprojektowano instalację kanalizacyjną deszczową podciśnieniową akasison XL z HDPE, zgrzewaną doczołowo, i/lub w systemie akafusion, z monolitycznymi, wykonanymi z tworzywa sztucznego z podgrzewanymi elementami grzewczymi samoregulującymi (7W, 230V), wpustami dachowymi XL75 z odpływem DN 75 o przepustowości od 1 do 17,7 l/s każdy.

Obliczeniowe sekundowe natężenie odpływu ścieków deszczowych odprowadzanych z połaci dachowej budynku obliczone dla wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej deszczowej przy opadzie miarodajnym 300 dm3/s\*ha, przy przyjętym współczynniku spływu (dla dachów płaskich – 0.8).

Na instalację kanalizacyjną deszczową podciśnieniową składają się piony spustowe deszczowe prowadzone po ścianach wewnętrznych budynku, współpracujące z układem poziomych (spadek 0%) przewodów odpływowych prowadzonych od poszczególnych wpustów dachowych pod stropem. Podłączenie do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej deszczowej przez odcinek rozprężny, co najmniej 2 dymensje większy, od średnicy pionu (według projektu sieci zewnętrznych).

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej deszczowej podciśnieniowej wykonane z odpuszczonych termicznie, zgrzewanych (doczołowo, lub za pomocą elektrozłączek akafusion) rur i kształtek HDPE.

Na instalacji kanalizacyjnej deszczowej (u podstawy pionów) przewidziano zlokalizowanie czyszczaków rewizyjnych systemowych z HDPE, umożliwiających czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej deszczowej w wypadku ich niedrożności.

Mocowanie poziomych przewodów instalacji kanalizacyjnej deszczowej przy pomocy oryginalnego systemu mocowań, w skład którego wchodzą obejmy rurowe, mocowane do profilu montażowego, profil montażowy o odpowiedniej sztywności (30 x 30 mm), łączniki profili i elementy do jego podwieszania (co 2,5 m). Mocowanie odcinków pionowych za pomocą systemowych uchwytów stalowych z płytką montażową mocowaną do ścian, słupów, lub innych elementów konstrukcyjnych budynku. Rozstaw podpór i punktów stałych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

## Odbiór instalacji kanalizacyjnej deszczowej

Zgodnie z normą, jako system zgrzewany, w zasadzie nie wymaga żadnych szczególnych zabiegów podczas przekazywania go do eksploatacji. Niemniej jednak po ukończeniu montażu należy oczyścić powierzchnię dachu, zwrócić uwagę na to, aby na powierzchni dachu nie pozostały resztki materiałów opakowaniowych i izolacyjnych. Podczas czyszczenia powierzchni dachu po ukończeniu montażu należy również sprawdzić wpusty dachowe, zwracając uwagę czy są one kompletne (kosze osłonowe muszą być mocno przytwierdzone do wpustu dachowego).

Jeśli podczas eksploatacji dojdzie do zanieczyszczenia lub zatkania kratek osłonowych wpustów lub przewodów, należy je niezwłocznie oczyścić.

## Konserwacja instalacji kanalizacyjnej deszczowej

System zaprojektowany jest jako samoczyszczący. Konserwacja instalacji ogranicza się do dokonywanych co najmniej 2 razy w roku inspekcji koszy osłonowych wpustów dachowych i ewentualne ich oczyszczenie z zalegających wokół nich zanieczyszczeń.

# UWAGI KOŃCOWE.

## Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

## Stosowane materiały i urządzenia

* Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
* przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
* urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
* sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
* typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem.

## Użytkowanie instalacji.

* Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
* W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

## Wytyczne przeciwpożarowe

* Przejścia przez przegrody oddzielenia p.poż należy uszczelnić do klasy odporności przegrody.
* Dla pojedynczych przejść do średnic dn50 - ognioodporna opaska (Pojedyncza, elastyczna opaska ogniochronna z materiału charakteryzującego się wysokim stopniem pęcznienia pod wpływem temperatury do zabezpieczania przejść rur z tworzyw sztucznych),dla większych otworów zaprawa cementowa. Otwory (i ich wzmocnienia) umożliwiające montaż tych instalacji, a po ich wykonaniu otwory obrobić i wykończyć zgodnie z wymogami dla danych przegród budowlanych.

# Zestawienie materiałów

## Rury i kształtki Instalacja WOD-KAN

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   | Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
| **Zestawienie rur i kształtek** |
|   | **Rury - PE-RT/Al/PE-HD** |
|  |  | Rura wielowarstwowa -HT/PE-RT z wkł.Al w kr. | 16 x 2,0 | 375 | m |
|  |  | Rura wielowarstwowa -HT/PE-RT z wkł.Al w kr. | 20 x 2,0 | 170 | m |
|  |  | Rura wielowarstwowa -HT/PE-RT z wkł.Al w kr. | 26 x 3,0 | 36 | m |
|  |  | Rura wielowarstwowa -HT/PE-RT z wkł.Al w kr. | 32 x 3,0 | 103 | m |
|  |  | Rura wielowarstwowa -HT/PE-RT z wkł.Al w kr. | 40 x 3,5 | 84 | m |
|  |  | Rura wielowarstwowa -HT/PE-RT z wkł.Al w szt. | 50 x 4,0 | 99 | m |
|   | **Kształtki - PE-RT/Al/PE-HD** |
|  |  | Kolano 90° | 16 - 16 | 3 | szt. |
|  |  | Kolano 90° | 20 - 20 | 4 | szt. |
|  |  | Kolano 90° | 32 - 32 | 14 | szt. |
|  |  | Kolano 90° | 40 - 40 | 10 | szt. |
|  |  | Kolano 90° | 50 - 50 | 8 | szt. |
|  |  | Kolano naścienne krótkie | 16 - ½"w | 133 | szt. |
|  |  | Kolano naścienne krótkie | 20 - ½"w | 10 | szt. |
|  |  | Kolano zapras. z gw. zewn. | 16 - ½"z | 31 | szt. |
|  |  | Kolano zapras. z gw. zewn. | 26 - ¾"z | 1 | szt. |
|  |  | Kolano zapras. z gw. zewn. | 32 - 1"z | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. | 16 - 16 - 16 | 24 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 20 - 16 - 20 | 6 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 26 - 16 - 26 | 5 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 26 - 20 - 26 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 32 - 16 - 32 | 9 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 32 - 20 - 32 | 3 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 32 - 26 - 32 | 2 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 40 - 26 - 40 | 3 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 40 - 32 - 40 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 50 - 26 - 50 | 3 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 50 - 32 - 50 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe większe | 16 - 20 - 16 | 4 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe większe | 20 - 26 - 20 | 2 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. - wy. środkowe większe | 26 - 32 - 26 | 4 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 20 - 16 - 16 | 21 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 20 - 20 - 16 | 7 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 16 - 20 | 6 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 20 - 16 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 20 - 20 | 6 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 26 - 16 | 3 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 26 - 20 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 32 - 20 - 26 | 4 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 32 - 26 - 26 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 32 - 32 - 20 | 9 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 40 - 32 - 32 | 3 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 40 - 40 - 32 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 50 - 32 - 40 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr. redukcyjny | 50 - 50 - 40 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr.z gw.wewn. | 16 - ½"w - 16 | 6 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr.z gw.wewn. | 20 - ½"w - 20 | 2 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr.z gw.wewn. | 50 - 1¼"w - 50 | 3 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr.z gw.wewn. | 50 - 1½"w - 50 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr.z gw.zewn. | 32 - ¾"z - 32 | 4 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr.z gw.zewn. | 40 - 1¼"z - 40 | 1 | szt. |
|  |  | Trójnik zapr.z gw.zewn. | 50 - 1¼"z - 50 | 1 | szt. |
|  |  | Złączka | 50 - 50 | 9 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. wewn. | 50 - 1¼"w | 2 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. wewn. | 50 - 1½"w | 3 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 16 - ½"z | 89 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 20 - ½"z | 10 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 26 - ¾"z | 1 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 32 - 1"z | 9 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 40 - 1¼"z | 3 | szt. |
|  |  | Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 50 - 1½"z | 4 | szt. |
|  |  | Złączka redukcyjna | 20 - 16 | 12 | szt. |
|  |  | Złączka redukcyjna | 26 - 16 | 4 | szt. |
|  |  | Złączka redukcyjna | 26 - 20 | 4 | szt. |
|  |  | Złączka redukcyjna | 32 - 20 | 1 | szt. |
|  |  | Złączka redukcyjna | 40 - 26 | 1 | szt. |
| **Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998** |
|   | **Rury - Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998** |
|  |  | Rura stal. k=0.4 | DN 15 | 14 | m |
|  |  | Rura stal. k=0.4 | DN 32 | 6 | m |
|  |  | Rura stal. k=0.4 | DN 40 | 13 | m |
| **Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe** |
|   | **Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe** |
|  |  | Kolano w/z równoprzelotowe | ½"w - ½"z | 1 | szt. |
|  |  | Kolano wew. równoprzelotowe | ½"w - ½"w | 4 | szt. |
|  |  | Kolano wew. równoprzelotowe | 1¼"w - 1¼"w | 5 | szt. |
|  |  | Kolano wew. równoprzelotowe | 1½"w - 1½"w | 3 | szt. |
|  |  | Mufa calowa redukcyjna | ¾"w - ½"w | 4 | szt. |
|  |  | Mufa calowa redukcyjna | 1¼"w - ½"w | 1 | szt. |
|  |  | Mufa calowa redukcyjna | 1¼"w - 1"w | 4 | szt. |
|  |  | Nypel calowy redukcyjny | 1¼"z - 1"z | 1 | szt. |
|  |  | Nypel calowy równoprzelotowy | ½"z - ½"z | 65 | szt. |
|  |  | Złączka w/z calowa redukcyjna | ½"z - ⅜"w | 10 | szt. |

## Zawory i armatura

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   | Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
| **Zestawienie zaworów i armatury** |
| **Armatura różna dowolnego producenta** |
|   | **Zawory - Armatura różna dowolnego producenta** |
|  |  | Zawór ćwierćobrotowy | 15 | 109 | szt. |
|   | **Zawory - zawory termostatyczne i podpionowe** |
|  |  | Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury | 15 | 3 | szt. |
|  |  | Zawór kulowy z dźwignią | 15 | 13 | szt. |
|  |  | Zawór kulowy z dźwignią | 20 | 1 | szt. |
|  |  | Zawór kulowy z dźwignią | 25 | 5 | szt. |
|  |  | Zawór kulowy z dźwignią | 32 | 5 | szt. |
|  |  | Zawór kulowy z dźwignią | 40 | 4 | szt. |

## Instalacja Podciśnieniowa

### System podstawowy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opis** | **ilość** | **jm** |
| Wpust dachowy XL75 podgrzewany z kołnierzem PCW | 3 | szt |
| Profil montażowy (30x30mm) | 35 | m |
| PEHD Rura (56x3,0mm - 5m) | 5 | m |
| PEHD Rura (75x3,0mm - 5m) | 15 | m |
| PEHD Rura (50x3,0mm - 5m) | 5 | m |
| PEHD Rura (63x3,0mm - 5m) | 40 | m |
| Trójnik 45° (75/50mm) | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/63mm) | 3 | szt |
| Trójnik 45° (75/63mm) | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (63/56mm) | 2 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/56mm) | 2 | szt |
| Kolano 45° (75mm) | 3 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/50mm) | 1 | szt |
| Kolano 45° (50mm) | 1 | szt |
| Kolano 88,5° (50mm) | 1 | szt |
| PE czyszczak prosty 90° (75/75mm) | 1 | szt |
| Kolano 88,5° (75mm) | 1 | szt |
| Złączka kompensacyjna (63mm) | 3 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (110/75mm) | 1 | szt |
| Kolano 45° (63mm) | 3 | szt |
| Kolano 45° (56mm) | 4 | szt |
| Kolano 88,5° (56mm) | 2 | szt |
| Złączka kompensacyjna z punktem stałym (75mm) | 1 | szt |
| Obejma do punktów stałych (63x½") | 13 | szt |
| Obejma do punktów stałych (75x½") | 5 | szt |
| Płytka montażowa do obejm 40-160 1/2" | 18 | szt |
| Uchwyt do podwieszania profili montażowych (30x30mm) | 18 | szt |
| Łącznik profili montażowych | 11 | szt |
| Akasison Uchwyt do rur (75mm) | 19 | szt |
| Akasison Uchwyt do rur (63mm) | 36 | szt |
| Mufa elektrooporowa (63mm) | 13 | szt |
| Mufa elektrooporowa (56mm) | 2 | szt |
| Mufa elektrooporowa (75mm) | 12 | szt |
| Mufa elektrooporowa (50mm) | 2 | szt |
| Pręt OC M10 x 2000mm gwintowany | 7 | szt |

### System awaryjny

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opis** | **ilość** | **jm** |
| Wpust dachowy XL75 z kołnierzem PCW | 3 | szt |
| Kołnierz przelewowy | 3 | szt |
| PEHD Rura (75x3,0mm - 5m) | 40 | m |
| PEHD Rura (63x3,0mm - 5m) | 30 | m |
| PEHD Rura (50x3,0mm - 5m) | 5 | m |
| PEHD Rura (56x3,0mm - 5m) | 5 | m |
| Profil montażowy (30x30mm) | 50 | m |
| Kolano 88,5° (56mm) | 2 | szt |
| Kolano 45° (75mm) | 16 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/56mm) | 2 | szt |
| Trójnik 45° (75/63mm) | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/63mm) | 2 | szt |
| Trójnik 45° (75/50mm) | 1 | szt |
| Złączka kompensacyjna z punktem stałym (75mm) | 4 | szt |
| Kolano 45° (50mm) | 1 | szt |
| Kolano 88,5° (50mm) | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/50mm) | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (63/56mm) | 2 | szt |
| Kolano 45° (63mm) | 3 | szt |
| Kolano 45° (56mm) | 4 | szt |
| Kolano 88,5° (75mm) | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (110/63mm) | 1 | szt |
| Akasison Uchwyt do rur (75mm) | 59 | szt |
| Łącznik profili montażowych | 18 | szt |
| Płytka montażowa do obejm 40-160 1/2" | 16 | szt |
| Uchwyt do podwieszania profili montażowych (30x30mm) | 32 | szt |
| Akasison Uchwyt do rur (63mm) | 37 | szt |
| Obejma do punktów stałych (75x½") | 16 | szt |
| Mufa elektrooporowa (56mm) | 2 | szt |
| Mufa elektrooporowa (75mm) | 29 | szt |
| Mufa elektrooporowa (63mm) | 5 | szt |
| Mufa elektrooporowa (50mm) | 2 | szt |
| Pręt OC M10 x 2000mm gwintowany | 10 | szt |

## Zestawienie materiałów Instalacja zewnętrzna

### Kanalizacja deszczowa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj materiałów** | **Ilość** | **Jedn.** |
| 1 | Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz160/4,7 mm | 19 | m |
| 2 | Przejście szczelne na istniejącej wykonanej w etapie I studni Dn1000 mm | 3 | kpl. |
| 3 | Kaskady zewnętrzne  | 1 | kpl. |
| 4 | Odwodnienie liniowe dł. 15,5 m z polimerbetonu w klasie koryta C 250 z rusztem żeliwnym w klasie min. B 125, spadek dna 0,5%Elementy:* Kanał
* Ruszt żeliwny
* Skrzynka odpływowa z koszem osadczym

Mocowanie śrubowe rusztu żeliwnego | 1 | Kpl. |
| 5 | Odwodnienie liniowe dł. 26 m z polimerbetonu w klasie koryta C 250 z rusztem żeliwnym w klasie min. B 125, spadek dna 0,5%Elementy:* Kanał
* Ruszt żeliwny
* Skrzynka odpływowa z koszem osadczym

Mocowanie śrubowe rusztu żeliwnego | 2 | Kpl. |

## Kanalizacja Sanitarna

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj materiałów | Ilość | Jedn. |
| 1 | Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz160/4,7 mm | 14 | m |
| 3 | Uszczelka do rur Dz160 – przejście w istniejącej studni tworzywowej | 2 | Kpl. |
| 3 | Rura osłonowa z płozami centrującymi Dn300 L=2,0 m | 2 | kpl. |

|  |  |
| --- | --- |
| PROJEKTANT | OPRACOWANIE:  |
| mgr inż. **Artur Szkop**uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nrWKP/0146/POOS/09 | mgr inż. Mikołaj Stelmachmgr inż. Tomasz Woźny |