



SPIS ZAWARTOŚCI

| | | |
|------|--|----|
| 1. | OPIS TECHNICZNY | 4 |
| 1.1 | Dane ogólne | 4 |
| 1.2 | Podstawa opracowania | 4 |
| 1.3 | ZAKRES OPRACOWANIA | 4 |
| 2. | OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ | 5 |
| 2.1. | Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. | 5 |
| 2.3. | Próba szczelności | 6 |
| 2.4. | Obliczenia instalacji wodociągowej. | 7 |
| 2.6. | Dezynfekcja przewodów | 8 |
| 2.7. | Instalacja przeciwpożarowa | 8 |
| 2.8. | Armatura i biały montaż | 9 |
| 3. | OPIS INSTALACJI KANALIZACJI | 14 |
| 3.1. | Instalacja kanalizacji sanitarnej | 14 |
| 3.3. | Instalacja kanalizacji deszczowej | 14 |
| 3.4. | Instalacja odprowadzania skroplin | 15 |
| 3.5. | Wykonanie i odbiór instalacji | 15 |
| 4. | STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA | 16 |
| 5. | UŻYTKOWANIE INSTALACJI | 16 |
| 6. | ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW | 17 |
| 6.1. | Zestawienie rur i kształtek | 17 |
| 6.2. | Zestawienie zaworów i armatury | 19 |
| 6.3. | Zestawienie izolacji | 20 |
| 6.4. | Zestawienie materiałów instalacji kanalizacji deszczowej | 21 |

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA – SPIS RYSUNKÓW**

| <i>Lp.</i> | <i>Nr rys.</i> | <i>Nazwa rysunku</i> | <i>Skala</i> |
|------------|----------------|--|--------------|
| 1 | WK-01 | RZUT PARTER - INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA | 1:100 |
| 2 | WK-02 | RZUT PIĘTRO 1 - INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA | 1:100 |
| 3 | WK-03 | RZUT PIĘTRO 2 - INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA | 1:100 |
| 4 | WK-04 | RZUT DACHU - INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA | 1:100 |
| 5 | WK-05 | RZUT PODBASENIA - INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA | 1:100 |
| 6 | WK-06 | ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY 1/2 | |
| 7 | WK-07 | ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY 2/2 | - |
| 8 | WK-08 | ROZWINIĘCIE INSTALACJI PRZECIWPOŻAROWEJ | - |
| 9 | WK-09 | ROZWINIĘCIE INST. KAN. SANIT. WYJŚCIE B1 | - |
| 10 | WK-10 | ROZWINIĘCIE INST. KAN. SANIT. WYJŚCIE B2 | - |
| 11 | WK-11 | ROZWINIĘCIE INST. KAN. SANIT. WYJŚCIE B3 | - |
| 12 | WK-12 | ROZWINIĘCIE INST. KAN. DESZCZOWEJ | - |



CZĘŚĆ OPISOWA



1. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest **Projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych**, opracowany dla – Budowa Wielofunkcyjnej Treningowej Hali Sportowej.

1.1 Dane ogólne

INWESTOR: CENTRALNY OŚRODEK SPORTU – OŚRODEK
PRZYGOTOWAŃ OLIMPIJSKICH W WAŁCZU

NAZWA OBIEKTU: **BUDOWA WIELOFUNKCYJNEJ TRENINGOWEJ HALI
SPORTOWEJ.**

LOKALIZACJA: AL.ZDOBYWCÓW WAŁU POMORSKIEGO 99, 78-600 WAŁCZ.
DZIAŁKA NR 5225/1 OBRĘB WAŁCZ, JEDN. EWID. :
321701_1.0001.5225/1

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Szczegółowe wytyczne Inwestora, program funkcjonalno-użytkowy, uzgodnienia, spotkania robocze, uzgodnienia międzybranżowe.
- Umowa na wykonanie prac projektowych.
- Koncepcja projektu
- Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane, wytyczne projektowania oraz dane z literatury technicznej aktualne dla bieżącego opracowania.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych wykonania instalacji wodno.-kanalizacyjnej dla – Budowa Wielofunkcyjnej Treningowej Hali Sportowej.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej
- instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
- instalacja p.poż.
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja kanalizacji deszczowej
- instalacja odprowadzania skroplin



2. OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

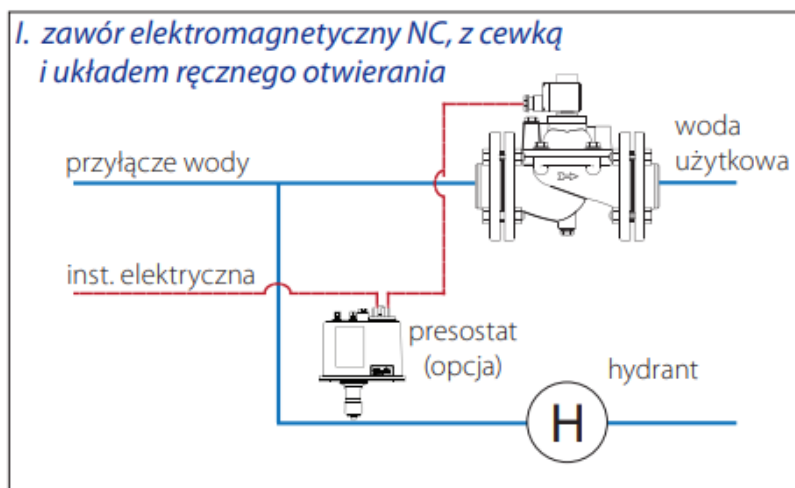
2.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Woda zimna na cele bytowo-gospodarcze oraz pożarowe dla budynku będzie doprowadzona poprzez przyłącze wodociągowe wchodzące do budynku w pomieszczeniu technicznym nr 0.42. Przewód doprowadzający wodę bytową do budynku wykonany będzie z rury polietylenowej DN 110. Przewód przed hydroforem należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI60.

Zestaw pomiarowy zostanie umieszczony w pomieszczeniu przyłącza wody zgodnie z częścią rysunkową.

W celu zapewnienia odpowiedniego przepływu oraz ciśnienia w instalacji bytowej oraz pożarowej projektuje się zestaw hydroforowy zlokalizowany w pomieszczeniu nr 0.42.

Przed zestawem hydroforowym na instalacji pożarowej należy zamontować zawór elektromagnetyczny beznapięciowo zamknięty z presostatem.



Rys. nr 1. Zawór elektromagnetyczny wyposażony w presostat

Zestaw hydroforowy instalacji bytowej oraz pożarowej będzie składał się z 2 pomp. Zestaw będzie zestawem elektronicznym, każda z pomp posiada swoją nabudowaną przetwornicę częstotliwości, moc poszczególnych pomp powinna wynosić nie więcej niż 2,2 kW. Zestaw fabrycznie wyposażony jest w zabezpieczenie przed suchobiegiem w postaci styku.

Do wstępnego przygotowania ciepłej wody użytkowej służyć będą dwa zasobniki c.w.u. o pojemności 2 x 1000l. Zasobniki c.w.u. zostały zlokalizowane w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Główne trasy instalacji c.w.u. oraz podejścia pod przybory wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT o parametrach: współczynnik wydłużalności liniowej $\alpha=0,024 \text{ mm}/(\text{m} \times \text{K})$, przewodność cieplna $\lambda=0,43 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$, minimalny promień gięcia $R_{\min}=5 \times D$, chropowatość ścianek wewnętrznych $k=0,007 \text{ mm}$.

Trasy instalacji c.w.u. znajdujące się w pomieszczeniu węzła cieplnego wykonać z rur stalowych ocynkowanych o $k=1,5$. Należy stosować rury z atestami do wody pitnej PZH (instalacja zimnej i ciepłej wody) i certyfikatami na znak CE lub B.

Główne trasy przewodów zimnej wody, c.w.u., oraz cyrkulacji prowadzić pod stropem, lub w posadzce zgodnie z częścią rysunkową projektu. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić w podłodze, w bruzdach ściennych lub w zabudowie, zgodnie z częścią rysunkową. Piony instalacji prowadzić w szachtach, obudowach oraz otworach zlokalizowanych w żelbecie.



Wszystkie kształtki skręcane w instalacji z tworzywa zastosować jako mosiężne (np. nypły, trójniki, redukcje w zestawie za wodomierzem.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować przeciwwoszeniowo pianką gr. 9mm. Natomiast przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować pianką polietylenową $\lambda_{\min}=0,035\text{ W / (m}\cdot\text{K)}$ o grubości zgodnej z poniższą tabelą:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$]* |
|--|---|---|
| 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.

2.3. Próba szczelności

Próbę wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-B-02414

Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p_r + 2 \text{ bar}$, gdzie:

p_r – 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 roszczenia, 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 wstępne | | |
| Nazwa czynności | Czas trwania | Warunki uznania wyników badania za pozytywne |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszczenia, 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 roszczenia 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 | | |
| <i>(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i> | | |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | brak przecieków i roszczenia spadek ciśnienia nie większe niż 0,2 bar |
| obserwacja instalacji | 2 godziny | |

Jeżeli producent rur wymaga dodatkowego badania należy przystąpić do niego bezpośrednio po badaniu 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.

2.4. Obliczenia instalacji wodociągowej.

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

| urządzenie | Normatywne wypływy wody qn [dm ³ /s] | | Ilość urządzeń | Suma normatywnych wypływów [dm ³ /s] | | |
|--|---|--------|-------------------|--|----------------|--------------|
| | zimna | ciepła | | suma zimna | suma ciepła | razem |
| Bateria czerpalna wanna | 0,15 | 0,15 | 12 | 1,80 | 1,80 | 3,60 |
| Natrysk | 0,15 | 0,15 | 15 | 2,25 | 2,25 | 4,50 |
| Pralka | 0,25 | 0 | 2 | 0,50 | 0,00 | 0,50 |
| Bateria czerpalna dla zlewozmywaków dn15 | 0,07 | 0,07 | 8 | 0,56 | 0,56 | 1,12 |
| Bateria czerpalna dla umywarek dn15 | 0,07 | 0,07 | 28 | 1,96 | 1,96 | 3,92 |
| Zawór czerpalny | 0,3 | 0 | 13 | 3,90 | 0,00 | 3,90 |
| Miska ustępowa dn15 | 0,13 | 0 | 26 | 3,38 | 0,00 | 3,38 |
| Pisuar | 0,3 | 0 | 10 | 3,00 | 0,00 | 3,00 |
| SUMA | | | | 17,35 | 6,57 | 23,92 |



$$\begin{aligned} \text{Suma } Q_n &= 23,92 > 20 \text{ l/s} \\ Q_s &= -22,5 \cdot (\sum Q_n)^{-0,5} + 11,5 \\ Q_s &= -22,5 \cdot (23,92)^{-0,5} + 11,5 = 6,90 \text{ l/s} = 24,84 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Dobór zestawu wodomierzowego zgodnie z oddzielnym opracowaniem sieci zewnętrznych.

2.6. 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 Cl_2/dm^3 , 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 Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

2.7. Instalacja przeciwpożarowa

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 zostanie zabezpieczony hydrantami wewnętrznymi DN25, DN33 z wężem półsztywnym o długości $l=30\text{m}$. Szafki hydrantowe należy również wyposażać w gaśnice. Hydranty zlokalizować zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych o $k=1,5$. Przewody doprowadzające wodę do hydrantów doprowadzić na wys. 1,35 m ($\pm 0,05$ m) od posadzki. Rozprowadzenie poziomów instalacji ppoż. zaprojektowano w przestrzeni sufitu lub jeśli to możliwe w przestrzeni posadzki, główne rurociągi należy prowadzić w szachach technologicznych. Piony oraz podejścia pod hydranty będą prowadzone w szachtach oraz w obudowanych zejściach. Przewody instalacji p-poż należy zaizolować przeciwwoszeniowo pianką poliuretanową w klasyfikacji NRO (nierozprzestrzeniające ognia, niezapalne i niekapiące).

Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2 MPa mierzone przy każdym z dwóch sąsiednich, otwartych zaworach podczas poboru wody w punktach najbardziej niekorzystnych pod względem hydraulicznym. Instalację wykonano jako obwodową z średnicami przyłączeniowymi DN 25 dla hydrantu H 25 oraz DN 50 dla hydrantów H 33.

Do instalacji przeciwpożarowej podłączono miski ustępowe na najwyższej kondygnacji w celu wywołania przepływu wody przez instalację. Dzięki temu nie jest wymagane okresowe płukanie instalacji.

Zaprojektowano zawory elektromagnetyczne beznapięciowo zamknięte na podejściu do miski ustępowej z obiegu instalacji ppoż. W momencie zaniku prądu, wyłączenia prądu przez straż pożarną lub poboru wody z hydrantu, zawór pozwala na skierowanie całej ilości wody na cele przeciwpożarowe, odcinając dopływ wody do pozostałych przyborów.

Lokalizacja została przedstawiona w części rysunkowej

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

Dla budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne HP25 o wydajności 1 l/s oraz HP33 o wydajności 1,5 l/s.

$$Q_{p,poż} = Q_{HW33} + Q_{HW25} = 1,5 + 1,5 = 3,0 \text{ l/s}$$



2.8. Armatura i biały montaż

Produkty fabrycznie nowe.

*UWAGA: ZASTOSOWANA ARMATURA MA BYĆ JEDNEGO PRODUCENTA I JEDNEJ SERII PRODUKCYJNEJ.
ROZPATRYWAĆ ZGODNIE Z PROJEKTEM ARANŻACJI WNĘTRZ*





| Rodzaj przyboru sanitarnego | Wysokość montażu [m] |
|---|----------------------|
| Umywalka | 0,75-0,80 |
| Zlewozmywak do pracy stojącej | 0,85-0,90 |
| Zlewozmywak do pracy siedzącej | 0,75-0,80 |
| Pisuar dla dorośli | 0,65 |
| Miska ustępowa wisząca dla dorosłych | 0,4 |
| Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych | 0,45-0,50 |

UMYWALKI

| | |
|---|---|
|  | Biała umywalka ceramiczna okrągła 48 cm, z otworem, z przelewem. Do kompletowania z syfonem i sitkiem odpływowym chromowanym. |
|  | Biała umywalka ceramiczna, szerokość 55 cm, głębokość 55cm dla osób niepełnosprawnych, mocowana do ściany. Do kompletowania z syfonem i sitkiem odpływowym chromowanym. |
|  | Biała umywalka ceramiczna zaokrąglona 35cm, głębokość 30,5 cm otwór na armaturę narożny |


UWAGA: ZDJĘCIE ZAWARTE W ZESTAWIENIU SĄ ZDJĘCIAMI POGLĄDOWYMI

**MISKI USTĘPOWE, PISUAR**

| | |
|---|---|
|  | Zestaw składający się z: stelaż, biała miska ustępowa wisząca ceramiczna owalna z półką lejową, długość 54cm + Przycisk spłukujący do stelaża WC wykonany z tworzywa ABS, powłoka chrom mat. Wymiary: nie większy niż 25x16cm, 2 zakresy spłukiwania + Deska sedesowa antybakteryjna owalna twarda z tworzywa Duroplast, zawiasy ze stali szlachetnej |
|  | Zestaw składający się z: stelaż, biała miska ustępowa wisząca ceramiczna owalna z półką lejową dla niepełnosprawnych, długość 70cm + Przycisk spłukujący do stelaża WC wykonany z tworzywa ABS, powłoka chrom mat. Wymiary: nie większy niż 25x16cm, 2 zakresy spłukiwania + Deska sedesowa antybakteryjna owalna twarda z tworzywa Duroplast, zawiasy ze stali szlachetnej |
|  | Zestaw Miska kompaktowa lejowa ze, spłuczka z armaturą 6/3, odpływ poziomy, + Deska sedesowa antybakteryjna owalna twarda z tworzywa Duroplast, zawiasy metalowe instalowane od dołu |
|  | Pisuar dopływ z góry, z sitkiem, syfonem odpływ poziomy, natynkową spłuczka ciśnieniową |

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:**

| | |
|---|---|
|  | <p>BATERIA UMYWALKOWA CZASOWA MIESZAJĄCA</p> <ul style="list-style-type: none">• z systemem antyblokadowym,• wandaloodporna,• 2 przyłącza giętkie nierdzewne dł. 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi GZ 3/8"• z 4 stopniową regulacją wypływu (max 5 l/min),• 5 l/min t=15-18s GZ 3/8" <p>Wyposażyć dodatkowo w 2 zawory kątowe 1/2"x 3/8":</p> <ul style="list-style-type: none">— przedłużony trzon i rozeta przesuwana— klasy przepływu A,— materiał: mosiądz,— kolor chrom |
|  | <p>BATERIA UMYWALKOWA CZASOWA MIESZAJĄCA ŁOKCIOWA:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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" <p>Wyposażyć dodatkowo w 2 zawory kątowe 1/2"x 3/8":</p> <ul style="list-style-type: none">• przedłużony trzon i rozeta przesuwana• klasy przepływu A,• materiał: mosiądz, |
|  | <p>BATERIA NATRYSKOWA MIESZAJĄCA PODTYNKOWA W POMIESZCZENIACH OGÓLNODOSTĘPNYCH:</p> <ul style="list-style-type: none">- możliwość mechanicznej blokady max. temp. Wody cieplej np. do 40°C- z systemem antyblokadowym,- z płytą maskującą – stal nierdzewna (np. 180 x 180 mm) <ul style="list-style-type: none">— wandaloodporna,— Q = 8 l/min, t = 30 s, GZ 3/4" |
|  | <p>WYLEWKA NATRYSKOWE DLA W POMIESZCZENIACH PRACOWNICZYCH, GABINETACH ORAZ DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH :</p> <ul style="list-style-type: none">• słuchawka z drążkiem,• słuchawkę natryskową (kolor chrom),• wąż giętki 175 cm,• przyłącze GW 1/2 " |

| | |
|---|--|
|  | <p>BATERIA KUCHENNA JEDNOUCHWYTOWA:</p> <ul style="list-style-type: none"> — rodzaj: stojąca — wykonanie korpusu: mosiądz — barwa: chrom — mobilna wylewka: tak <p>Wyposażyć dodatkowo w 2 zawory kątowe 1/2"x 3/8":</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedłużony trzon i rozeta przesuwana • klasy przepływu A, • materiał: mosiądz, • kolor chrom <p>Wyposażyć dodatkowo 2 przyłącza giętke nierdzewne dł. 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi GZ 3/8"</p> |
|  | <p>BATERIA ZLEWOZMYWAKOWA ŚCIENNA DO POMIESZCZEŃ GOSPODARCZYCH I TECHNICZNYCH:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ścienna bateria mieszająca 2-uchwytowa intensywnego wypływu, — wylewka wzmocniona dług. 250 mm o średnicy 32 mm, obrotowa, — aerator antywapienny bez zatrzymywania wody i bakterii, |
|  | <p>ZAWÓR CZERPANY NA KLUCZ NASADOWY KWADRATOWY:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Materiał: mosiądz — Powierzchnia: chrom — Wielkość: DN 15 G 1/2 GZ |
|  | <p>PORĘCZ ŚCIENNA UMYWALKOWA UCHYLNA 60 CM</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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). |
|  | <p>PORĘCZ WC ŚCIENNA ŁUKOWA UCHYLNA, 70 CM</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). |
|  | <p>PORĘCZ ŚCIENNA KĄTOWA 90°</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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

WPUSTY PODŁOGOWE ŻELIWNE:

- wym. 15 x 15 cm,
- z syfonem,
- regulowany teleskopowo,

UWAGA: ZDJĘCIE ZAWARTE W ZESTAWIENIU SĄ ZDJĘCIAMI POGLĄDOWYMI



3. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI

3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów i wpustów podłogowych w budynku. Ścieki zbierane są z poziomu pięter, parteru oraz podbasenia i następnie prowadzone są do 3 wyjść kanalizacji sanitarnej z budynku. Lokalizacja jest zaznaczona w części rysunkowej. Projekt przyłączy kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem sieci zewnętrznych.

Ścieki zbierane z poziomu parteru prowadzone są częściowo w podsypce żwirowej, a tam, gdzie nie jest to możliwe pod płytą fundamentową. Główne trasy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w posadzce. Należy wykonać przewody odpływowe oraz główne przewody kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową. Na rysunku zaznaczono lokalizację pionów kanalizacyjnych, które należy zakończyć wywiewką dachową. Przewody instalacji wentylacji kanalizacji łączące przewody odpływowe z wywiewkami dachowymi należy prowadzić pod stropem zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać w systemie niskosumowym z rur PVC, łączonych kielichowo.

Montaż punktów stałych oraz obejm montażowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy systemu. W celu uniknięcia hałasu wywołanego przez przepływ i uderzenie należy zejścia pionów wykonać przy pomocy dwóch kolano o kącie 45°.

Przewody odpływowe należy prowadzić w bruzdach, obudowach. Piony kanalizacyjne należy obudować płytami kartonowo – gipsowymi po otuleniu wełną mineralną o grubości 20 mm i gęstości 80-100 kg/m³. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych.

Piony kanalizacyjne, które wyprowadzono ponad dach, o średnicy DN110 należy zakończyć wywiewkami dachowymi 160/110 odpornymi na promieniowanie UV. Wywiewki dachowe należy montować 6 m od czerpni powietrza oraz 3 m od krawędzi ściany na której znajdują się okna otwierane.

Wpusty wykonać z PP. Dla wpustów projektuje się kratki ze stali nierdzewnej oraz syfony z blokadą anty-zapachową, pianą i robactwem.

3.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Projekt przyłączy kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem sieci zewnętrznych.

Projektuje się instalację kanalizacji deszczowej, podciśnieniowej. Wody deszczowe z dachu będą zbierane jednym pionem prowadzonym w obudowie, następnie odprowadzone pod posadzką parteru do wyjścia z budynku. Przed wyjściem z budynku zastosowano zawór zwrotny, do zabudowy na swobodnym przewodzie kanalizacyjnym.

Projektowana kanalizacja deszczowa jest połączeniem systemu podciśnieniowego oraz grawitacyjnego. Odwodnienie dachu poprzez wpusty odbywa się podciśnieniowo, następnie na metr przed zejściem instalacji pod posadzkę następuje rozprężenie i przejście w kanalizację grawitacyjną.

Należy zastosować wpusty podgrzewane kablami grzejnymi, piony oraz rury spustowe w technologii HDPE. Instalację kanalizacji deszczowej prowadzoną pod posadzką należy wykonać z rur PE-HD 100.

Należy zamontować w przejściach przez różne strefy pożarowe manszety p.poż o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ogniowej przegrody.



Stosować centralny system sterowania ogrzewanymi wpustami deszczowymi. Podgrzewanie wpustu odbywać się będzie przy następujących parametrach powietrza: temperaturze niższej niż 4°C,

Podłączenie wpustów wg projektu elektrycznego. Stosować elementy grzejne 230 V.

Przyjęto system mocowania z profilem montażowym (zgodnie z rysunkiem rozwinięcia kanalizacji deszczowej). Ze względu na możliwość drgań lub przemieszczania się instalacji w trakcie jej pracy konieczne jest usztywnienie układu poprzez miejscowe zamocowanie szyny montażowej do elementów konstrukcyjnych obiektu. Ilość i rozstaw punktów usztywniających należy dopasować do układu instalacji i konstrukcji obiektu.

Rozmieszczenie podpór rurociągów instalacji odwodnienia dachu zgodna z wytycznymi producenta systemu. Na przewodach zastosować izolację elastyczną o zamkniętej strukturze komórkowej o grubości 13mm zapobiegającą wykraplaniu się wilgoci na ściankach przewodów.

Na miejscach połączenia poszczególnych warstw izolacyjnych miejsce łączenia zakleić przy użyciu taśmy montażowej zbrojącej.

3.4. Instalacja odprowadzania skroplin

Zaprojektowano instalację do odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów.

Instalację odprowadzenia skroplin należy włączać do kanalizacji sanitarnej za pomocą syfonów kulowych do odpływu kondensatu z kolankiem przyłączeniowym i zaworem zwrotnym. Instalację należy wykonać z rur jednorodnych polipropylenowych PP-PN10 ze spadkiem w kierunku odpływu.

Instalację kanalizacyjną odprowadzenia skroplin należy prowadzić w estetycznej zabudowie wraz z przewodami.

3.5. Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz “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.



4. 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.
- Przejście szachtów przez najwyższą kondygnację zgodnie z projektem ppoż. zawartym w opracowaniu architektonicznym.
- Przyjęte rozwiązania materiałowe oraz urządzenia w projekcie należy traktować jako przykładowe i są tylko wyznacznikiem wymagań jakościowych. Dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych od użytych w projekcie.

5. 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.



6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

6.1. Zestawienie rur i kształtek

| Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
|--|-----------------|-------|-----------|
| Zestawienie rur i kształtek | | | |
| Rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-HD | | | |
| Rura wielowarstwowa HERZ-HT/PE-RT z wkl.Al w kr. | 16 x 2,0 | 323 | m |
| | 20 x 2,0 | 266 | m |
| | 26 x 3,0 | 125 | m |
| | 32 x 3,0 | 103 | m |
| | 40 x 3,5 | 116 | m |
| | 26 x 3,0 | 2 | m |
| | 50 x 4,0 | 127 | m |
| | 63 x 4,5 | 137 | m |
| Kształtki | | | |
| Kolano 90° | 16 - 16 | 13 | szt. |
| Kolano 90° | 20 - 20 | 5 | szt. |
| Kolano 90° | 26 - 26 | 5 | szt. |
| Kolano 90° | 32 - 32 | 21 | szt. |
| Kolano 90° | 40 - 40 | 9 | szt. |
| Kolano 90° | 50 - 50 | 3 | szt. |
| Kolano 90° | 63 - 63 | 2 | szt. |
| Kolano naścienne krótkie | 16 - 1/2"w | 97 | szt. |
| Kolano naścienne krótkie | 20 - 1/2"w | 61 | szt. |
| Kolano naścienne krótkie | 20 - 3/4"w | 24 | szt. |
| Kolano naścienne krótkie | 26 - 3/4"w | 3 | szt. |
| Kolano zapras. z gw. zewn. | 16 - 1/2"z | 2 | szt. |
| Trójnik zapr. | 16 - 16 - 16 | 4 | szt. |
| Trójnik zapr. | 26 - 26 - 26 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. | 63 - 63 - 63 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 20 - 16 - 20 | 4 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 26 - 16 - 26 | 5 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 26 - 20 - 26 | 9 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 32 - 16 - 32 | 8 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 32 - 20 - 32 | 17 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 32 - 26 - 32 | 5 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 40 - 26 - 40 | 21 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 50 - 26 - 50 | 5 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 63 - 32 - 63 | 12 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne | 63 - 40 - 63 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe większe | 20 - 26 - 20 | 3 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe większe | 32 - 40 - 32 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. - wy. środkowe większe | 40 - 50 - 40 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 20 - 16 - 16 | 17 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 20 - 20 - 16 | 7 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 16 - 20 | 4 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 20 - 16 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 20 - 20 | 8 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 26 - 16 | 3 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 26 - 26 - 20 | 3 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 32 - 20 - 26 | 9 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 32 - 26 - 26 | 9 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 32 - 32 - 20 | 4 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 32 - 32 - 26 | 2 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 40 - 26 - 32 | 4 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 40 - 32 - 32 | 3 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 40 - 40 - 26 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 40 - 40 - 32 | 2 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 50 - 40 - 40 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 50 - 50 - 32 | 2 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 50 - 50 - 40 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 63 - 40 - 50 | 1 | szt. |
| Trójnik zapr. redukcyjny | 63 - 63 - 40 | 4 | szt. |
| Trójnik zapr. z gw. wewn. | 16 - 1/2"w - 16 | 4 | szt. |
| Trójnik zapr. z gw. wewn. | 20 - 1/2"w - 20 | 4 | szt. |
| Złączka | 50 - 50 | 15 | szt. |



| | | | |
|--|--------------------------------|-----|------|
| Złączka | 63 - 63 | 15 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. wewn. | 16 - 1/2" w | 4 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. wewn. | 20 - 1/2" w | 1 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. wewn. | 20 - 3/4" w | 2 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. wewn. | 40 - 1 1/4" w | 1 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 16 - 1/2" z | 16 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 20 - 3/4" z | 2 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 26 - 3/4" z | 2 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 26 - 1" z | 1 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 50 - 1 1/2" z | 1 | szt. |
| Złączka prosta zapras. z gw. zewn. | 63 - 2" z | 1 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 20 - 16 | 7 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 26 - 16 | 16 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 26 - 20 | 35 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 32 - 16 | 8 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 32 - 20 | 2 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 32 - 26 | 2 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 40 - 32 | 2 | szt. |
| Złączka redukcyjna | 63 - 26 | 1 | szt. |
| Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998 | | | |
| Rura stal. k=1.5 | DN 15 | 58 | m |
| | DN 20 | 13 | m |
| | DN 32 | 152 | m |
| | DN 50 | 588 | m |
| | DN 65 | 19 | m |
| Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe | | | |
| Kolano wew. równoprzelotowe | 1/2" w - 1/2" w | 7 | szt. |
| Kolano wew. równoprzelotowe | 3/4" w - 3/4" w | 2 | szt. |
| Kolano wew. równoprzelotowe | 1 1/4" w - 1 1/4" w | 19 | szt. |
| Kolano wew. równoprzelotowe | 2" w - 2" w | 24 | szt. |
| Kolano wew. równoprzelotowe | 2 1/2" w - 2 1/2" w | 5 | szt. |
| Mufa calowa redukcyjna | 3/4" w - 1/2" w | 3 | szt. |
| Mufa calowa redukcyjna | 1 1/4" w - 1" w | 18 | szt. |
| Mufa calowa redukcyjna | 2" w - 1 1/2" w | 7 | szt. |
| Mufa calowa redukcyjna | 2 1/2" w - 2" w | 3 | szt. |
| Mufa calowa równoprzelotowa | 3/4" w - 3/4" w | 1 | szt. |
| Mufa calowa równoprzelotowa | 2 1/2" w - 2 1/2" w | 1 | szt. |
| Nypel calowy redukcyjny | 1 1/2" z - 1 1/4" z | 2 | szt. |
| Nypel calowy równoprzelotowy | 1/2" z - 1/2" z | 98 | szt. |
| Nypel calowy równoprzelotowy | 3/4" z - 3/4" z | 2 | szt. |
| Trójnik | 1 1/4" w - 1 1/4" w - 1 1/4" w | 2 | szt. |
| Trójnik | 2" w - 2" w - 2" w | 9 | szt. |
| Trójnik | 2 1/2" w - 2 1/2" w - 2 1/2" w | 2 | szt. |
| Trójnik | 3/4" w - 3/4" w - 1/2" w | 1 | szt. |
| Trójnik | 1 1/4" w - 1/2" w - 1 1/4" w | 1 | szt. |
| Trójnik | 2" w - 1" w - 2" w | 2 | szt. |
| Trójnik | 2" w - 1 1/4" w - 2" w | 10 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 3/4" z - 3/8" w | 1 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 3/4" z - 1/2" w | 2 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 1" z - 1/2" w | 1 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 1" z - 3/4" w | 1 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 1 1/4" z - 1/2" w | 2 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 1 1/2" z - 3/4" w | 2 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 1 1/2" z - 1" w | 1 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 1 1/2" z - 1 1/4" w | 1 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 2" z - 1 1/4" w | 6 | szt. |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | 2 1/2" z - 2" w | 2 | szt. |

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.



6.2. Zestawienie zaworów i armatury

| Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
|---|--|-------|-----------|
| Zestawienie zaworów i armatury | | | |
| Zawory termostatyczne i podpionowe | | | |
| Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury | 15 | 7 | szt. |
| Zawór kulowy z dźwignią | 15 | 95 | szt. |
| Zawór kulowy z dźwignią | 20 | 2 | szt. |
| Zawór elektromagnetyczny beznapięciowo zamknięty | 15 | 3 | szt. |
| Zawór elektromagnetyczny beznapięciowo zamknięty | 65 | 1 | szt. |
| Elementy spoza katalogów | | | |
| Zestaw hydroforowy na cele bytowo gospodarcze i przeciwpożarowe | H=275,50 kPa Q=3,000 dm ³ /s | 1 | szt. |
| Dane eksploatacyjne Przepływ: 3,00 l/s Wysokość podnoszenia: 27,55 m Liczba pomp: 2 Maks. ciśnienie robocze: 16 bar Ciśnienie na dopływie: 1000 kPa Dane silnika Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz Znamionowa moc silnika: 1,5 kW Prąd znamionowy: 3,00 A Znamionowa prędkość obrotowa: 2900 1/min Klasa izolacji: F Stopień ochrony silnika: IP55 Stopień ochrony urządzenia sterującego: IP55 | | | |
| Układ pomiarowy pomp przeciwpożarowych składający się z : - przepływomierz elektromagnetyczny - zawór regulacyjny ze wstępną nastawą - zawór odcinający - manometr z zakresem pomiarowym do 10bar - kurek manometryczny 1/2" | | 1 | szt. |
| Zbiornik ciepłej wody użytkowej + IZOLACJA, stojący, ciśnieniowy, wykonany ze stali. Dodatkowo posiada wbudowaną w dolnej części węzownicę do podłączenia dodatkowego źródła ciepła. -Pojemność znamionowa nie mniej niż: 1000 l, -Pojemność węzownicy nie mniej niż: 25,9 l, -Powierzchnia węzownicy nie mniej niż: 3 m ² , -Max dopuszczalne ciśnienie: 0,3 MPa, -Wymiary (nie większe niż): - wysokość 2240 mm, - średnica 790 mm, - średnica z izolacją 1010mm, -Ciężar (nie większe niż): - zbiornika napelnionego: 1184kg, - zbiornika pustego: 219kg. | 1000l | 2 | szt. |
| Przenośna pompa zatapialna do czystej i lekko zanieczyszczonej wody przeznaczona przede wszystkim do całkowitego wyczerpania zbiorników w przestrzeni piwnic. wysokość robocza 7m max. głębokość zanurzenia 5m pobór mocy 350 W max. Przepływ 8,5 m ³ max. Temp. Pompowanego media: 35°C wymiary 230x200x310 mm waga 4,5 kg | 230x200x310 mm | 1 | szt. |

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.



6.3. Zestawienie izolacji

| Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
|---|----------|-------|-----------|
| Zestawienie izolacji | | | |
| Otuliny - Pianka poliuretanowa | | | |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm | 6 mm | 90 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm | 20 mm | 234 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm | 6 mm | 114 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm | 20 mm | 210 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm | 6 mm | 82 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm | 20 mm | 44 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm | 6 mm | 4 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm | 20 mm | 11 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm | 6 mm | 70 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm | 30 mm | 35 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm | 6 mm | 228 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm | 30 mm | 41 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm | 10 mm | 2 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm | 50 mm | 125 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm | 10 mm | 578 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm | 60 mm | 11 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 63 mm | 10 mm | 137 | m |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 76 mm | 10 mm | 19 | m |

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

**6.4. Zestawienie materiałów instalacji kanalizacji deszczowej**

| Opis | Ø | Ø | Ilość/długość | jednostka |
|--|-----|-----|---------------|-----------|
| PEHD Rura (50x3,0mm - 5m) | 50 | | 1,12 | m |
| PEHD Rura (63x3,0mm - 5m) | 63 | | 4,35 | m |
| PEHD Rura (75x3,0mm - 5m) | 75 | | 2,70 | m |
| PEHD Rura (90x3,5mm - 5m) | 90 | | 23,73 | m |
| PEHD Rura (110x4,2mm - 5m) | 110 | | 26,37 | m |
| PEHD Rura (125x4,8mm - 5m) | 125 | | 64,41 | m |
| PEHD Rura (160x6,2mm - 5m) | 160 | | 67,26 | m |
| PEHD Rura (200x7,7mm - 5m) | 200 | | 49,84 | m |
| PEHD Rura (315x12,1mm - 5m) | 315 | | 0 | m |
| PEHD Rura (56x3,0mm - 5m) | 56 | | 3,21 | m |
| Kolano 88,5° (50mm) | 50 | | 1 | szt |
| Kolano 45° (63mm) | 63 | | 3 | szt |
| Kolano 88,5° (63mm) | 63 | | 2 | szt |
| Kolano 45° (75mm) | 75 | | 3 | szt |
| Kolano 45° (90mm) | 90 | | 3 | szt |
| Kolano 88,5° (90mm) | 90 | | 2 | szt |
| Kolano 45° (110mm) | 110 | | 2 | szt |
| Kolano 88,5° (110mm) | 110 | | 1 | szt |
| Kolano 45° (125mm) | 125 | | 1 | szt |
| Kolano 45° (160mm) | 160 | | 10 | szt |
| Kolano 45° (200mm) | 200 | | 6 | szt |
| Kolano 45° (56mm) | 56 | | 1 | szt |
| Kolano 88,5° (56mm) | 56 | | 2 | szt |
| Redukcja niesymetryczna, długa (200/125mm) | 200 | 125 | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna, długa (200/160mm) | 200 | 160 | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna, długa (315/200mm) | 315 | 200 | 0 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (63/50mm) | 63 | 50 | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/50mm) | 75 | 50 | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/63mm) | 75 | 63 | 4 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (75/56mm) | 75 | 56 | 3 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (90/75mm) | 90 | 75 | 2 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (110/75mm) | 110 | 75 | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (110/90mm) | 110 | 90 | 1 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (125/110mm) | 125 | 110 | 2 | szt |
| Redukcja niesymetryczna (160/125mm) | 160 | 125 | 1 | szt |
| PE czyszczak prosty 90° (125/110mm) | 125 | 110 | 1 | szt |
| Trójnik 45° (110/75mm) | 110 | 75 | 1 | szt |
| Trójnik 45° (125/90mm) | 125 | 90 | 1 | szt |
| Trójnik 45° (125/56mm) | 125 | 56 | 1 | szt |
| Trójnik 45° (160/75mm) | 160 | 75 | 2 | szt |
| Trójnik 45° (200/63mm) | 200 | 63 | 1 | szt |
| Trójnik 45° (200/125mm) | 200 | 125 | 1 | szt |
| Mufa elektrooporowa (50mm) | 50 | | 1 | szt |
| Mufa elektrooporowa (63mm) | 63 | | 4 | szt |
| Mufa elektrooporowa (75mm) | 75 | | 11 | szt |
| Mufa elektrooporowa (90mm) | 90 | | 5 | szt |
| Mufa elektrooporowa (110mm) | 110 | | 4 | szt |
| Mufa elektrooporowa (125mm) | 125 | | 8 | szt |
| Mufa elektrooporowa (160mm) | 160 | | 15 | szt |
| Mufa elektrooporowa (200mm) | 200 | | 13 | szt |
| Mufa elektrooporowa (56mm) | 56 | | 3 | szt |
| Złączka kompensacyjna (200mm) | 200 | | 3 | szt |
| Profil montażowy (30x30mm) | | | 215 | m |
| Łącznik profili montażowych | | | 50 | szt |
| Uchwyt do podwieszania profili montażowych (30x30mm) | 70 | | 116 | szt |
| Obejma do punktów stałych (200x1") | 200 | | 14 | szt |
| Płytki montażowe do obejm 200-315 1" | | | 14 | szt |
| Zestaw do punktów stałych (200) | 80 | | 9 | szt |



| | | | | |
|---|-----|--|----|-----|
| Wpust dachowy XL75 podgrzewany z kołnierzem PCW | 75 | | 8 | szt |
| Akasion Uchwyt do rur (63mm) | 63 | | 3 | szt |
| Akasion Uchwyt do rur (90mm) | 90 | | 24 | szt |
| Akasion Uchwyt do rur (110mm) | 110 | | 26 | szt |
| Akasion Uchwyt do rur (125mm) | 125 | | 53 | szt |
| Akasion Uchwyt do rur (160mm) | 160 | | 60 | szt |
| Akasion Uchwyt do rur (200mm) | 200 | | 34 | szt |

UWAGA:

Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne. Nazwy własne urządzeń podano orientacyjnie, można stosować urządzenia równoważne lub lepsze.

| PROJEKTANT | OPRACOWANIE: | SPRAWDZAJĄCY: |
|---|---------------------------|--|
| mgr inż. Mikołaj Stelmach uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP / 0179 / PWOS / 19 | mgr inż. Katarzyna Kurpik | mgr inż. Artur Marcin Szkop uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP/0146/POOS/09 |



archimedia

BUDOWA WIELOFUNKCYJNEJ TRENINGOWEJ HALI SPORTOWEJ

ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE

PROJEKT WYKONAWCZY

SANITARNA – WOD-KAN

Strona 23 z 23

CZĘŚĆ RYSUNKOWA