

Opole 27.11.2020

Projekt wykonawczy

TEMAT OPRACOWANIA Modernizacja toalet dla publiczności oraz pokoi gościnnych i innych pomieszczeń

OBIEKT Filharmonia Opolska im. Józefa Elsnera w Opolu

ADRES ul. Krakowska 24
45-075 Opole

INWESTOR Filharmonia Opolska im. Józefa Elsnera w Opolu
ul. Krakowska 24
45-075 Opole

Projektant - instalacje sanitarne
mgr inż. Marcin Świątkiewicz
nr upr. OPL/0313/POOS/07

Spis zawartości opracowania:

| LP. | Pozycja | Ilość ark. |
|-----|--|---------------|
| 1 | Metryka Projektu | 1 |
| 2 | Spis zawartości opracowania | 1 |
| 3 | Opis techniczny | 11 |
| 4 | Rys IS 1 - Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i centralnego ogrzewania. Parter - Toaleta męska 1.66 | 1 |
| 5 | Rys IS 2 - Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i centralnego ogrzewania. I piętro - Toaleta damska 2.11 | 1 |
| 6 | Rys IS 3 - Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i centralnego ogrzewania. I Piętro - Pomieszczenia 2.24, 2.28, 2.31, 2.33. 2.36 | 1 |
| 7 | Rys IS 4 - Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i centralnego ogrzewania. Parter - Pokój dla matki z dzieckiem 2.15 | 1 |
| 8 | Rys IS 5 - Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i centralnego ogrzewania. Parter - Toaleta dla niepełnosprawnych 1.05 | 1 |
| 9 | Rys IS 6 - Schemat podłączenia podgrzewaczy CWU w pomieszczeniu 1.66 | 1 |
| 10 | Rys IS 7 - Schemat podłączenia podgrzewaczy CWU w pomieszczeniach 2.28 i 2.36 | 1 |
| 11 | Rys IS 8 - Układ zmiękczenia wody dla całego budynku. Piwnica | 1 |

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
Modernizacja toalet dla publiczności oraz pokoi gościnnych i innych pomieszczeń
Filharmonia Opolska im. Józefa Elsnera w Opolu
ul. Krakowska 24, 45-075 Opole

1. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy z zakresu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania.

Inwestycji polega na modernizacji (remont i przebudowa) istniejących pomieszczeń w budynku Filharmonii Opolskiej.

W ramach inwestycji zostaną zmodernizowane pomieszczenia:

- 1.66 - Toaleta męska
- 2.11 - Toaleta damska
- 2.24 - Pokój gościnny
- 2.28 - Toaleta męska
- 2.31 - Toaleta damska
- 2.33 - Pokój gościnny
- 2.36 - Pokój gościnny
- 2.15 - Pokój matki z dzieckiem
- 1.05 - Toaleta dla niepełnosprawnych

W każdym z w.w. pomieszczeń zostaną wymienione wszystkie urządzenia sanitarne i grzejniki. Wiąże się to z przebudową istniejących, działających instalacji w budynku.

Podczas przebudowy pozostałe części budynku będą użytkowane normalnie. Prowadzenie prac będzie wymagało częściowego wyłączania z użytkowania pionów wody, kanalizacji i centralnego ogrzewania.

Ponadto zostanie zainstalowany układ zmiękczenia wody dla całego budynku w piwnicy 001.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Filharmonia Opolska im. Józefa Elsnera w Opolu
ul. Krakowska 24
45-075 Opole

2. MATERIAŁY

Typy urządzeń i materiałów podane zostały w projekcie przykładowo dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom zgodnie z zapisem art. 29 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 „Prawo zamówień publicznych” w związku z brakiem możliwości opisanie przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia i materiały o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych.

Inwestor planuje wykonać modernizację z zastosowaniem materiałów wysokiej jakości.

RURY WODOCIĄGOWE

Odcinki instalacji wodociągowej prowadzone w bruzdach z ścianach murowanych należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego, trój-warstwowe z wkładką aluminiową PEXc-AL-PE. Rury muszą być łączone za pomocą połączeń aksjalnych przy pomocy tulei nasuwanej (a nie połączeń radialnych z tuleją zaciskaną). Powyższe wymagania spełniają np. rury systemu TECE Flex.

Rodzina zastosowanych rur TECE Flex obejmuje:

| Ø [mm] | DN równoważne stal ocynk [mm] | d [mm] | di [mm] | s [mm] |
|-----------|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|
| Ø 17 | DN 10 | 17,0 | 11,6 | 2,75 |
| Ø 21 | DN 15 | 21,0 | 14,1 | 3,45 |
| Ø 26 | DN 20 | 26,0 | 18,0 | 4,0 |
| Ø 32 | DN 25 | 32,0 | 24,0 | 4,0 |
| Ø 40 | DN 32 | 40,0 | 32,0 | 4,0 |
| Ø 50 | DN 40 | 50,0 | 41,0 | 4,5 |
| Ø 63 | DN 50 | 63,0 | 51,0 | 6,0 |

Odcinki instalacji prowadzone po ścianach, nad sufitem podwieszonym, w zabudowach karton-gips, należy wykonać z rur cienkościennych ze stali nierdzewnej typu 1.4521, o połączeniach zaciskowych za pomocą kształtek systemowych kielichowych, z podwójnym zaciskiem (przed i za uszczelką), z systemem do wykrywania niezaprasowanych połączeń (kontrolowany przeciek), z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Powyższe wymagania spełniają np. rury Viega Sanpress Inox, które stanowią kompletny system rur z kształtkami.

Rodzina zastosowanych rur Viega obejmuje:

| DN [mm] | DN równoważne stal ocynk [mm] | d [mm] | di [mm] | s [mm] |
|------------|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|
| DN 15 | DN 10 | 15,0 | 12,6 | 1,2 |
| DN 18 | DN 15 | 18,0 | 15,6 | 1,2 |
| DN 22 | DN 20 | 22,0 | 19,0 | 1,5 |
| DN 28 | DN 25 | 28,0 | 25,0 | 1,5 |
| DN 35 | DN 32 | 35,0 | 32,0 | 1,5 |
| DN 42 | DN 40 | 42,0 | 39,0 | 1,5 |
| DN 54 | DN 50 | 54,0 | 51,0 | 1,5 |
| DN 64 | DN „55” | 64,0 | 60,0 | 2,0 |
| DN 76 | DN 65 | 76,1 | 72,1 | 2,0 |
| DN 88 | DN 80 | 88,9 | 84,9 | 2,0 |
| DN 108 | DN 100 | 108,0 | 104,0 | 2,0 |

RURY CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W instalacji centralnego ogrzewania należy stosować rurociągi miedziane, cienkościennie łączone przez lutowanie lub za pomocą złączek zaciskanych.

Typoszeręg wymiarowy rurociągów analogiczny jak rurach stalowych do wody.

ZAWIESIA DO RUR

Mocowanie przewodów na zawiesiach systemowych. Obejmy stalowe, ocynkowane, z wkładkami izolującymi, gumowymi, nie przenoszącymi drgań. Zaprojektowano obejmy firmy Hilti typ MPN-RC lub firmy Erico typ Caddy lub firmy Niczuk typ Expert.

IZOLACJA RUR

Przewody wody zimnej prowadzone w brzdach zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej laminowanej folią polietylenową. Zaprojektowano izolację firmy Thermaflex typ ThermaCompact IS gr. 9mm.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji, centralnego ogrzewania prowadzone w brzdach i posadzkach, zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią polietylenową o grubości min.10mm. Wymagany współczynnik przewodzenia ciepła izolacji $\lambda \leq 0,035$ [W/mK]. Zaprojektowano izolację firmy Thermaflex typ ThermaCompact IS gr.13mm.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji, centralnego ogrzewania prowadzone pod stopem, po ścianach i w zabudowie karton-gips zaizolować pianką poliolefinową, gładką, zmywalną. Wymagany współczynnik przewodzenia ciepła izolacji $\lambda \leq 0,035$ [W/mK]. Zaprojektowano izolację firmy Thermaflex typ ThermaSmart PRO.

Minimalną grubość otuliny podano w tabeli poniżej:

| Średnica wewnętrzna przewodu | Grubość izolacji |
|------------------------------|--------------------------|
| do 22 mm | 20 mm |
| od 22 do 35 mm | 30 mm |
| od 35 do 100 mm | równa średnicy rurociągu |
| powyżej 100mm | 100 mm |

RURY KANALIZACYJNE

Do podłączeń urządzeń sanitarnych należy stosować rury kanalizacyjne i PP, do instalacji wewnętrznych, łączone na uszczelki.

W piwnicy, fragmenty rurociągów układane pod posadzką należy wykonać z rur PVC klasy SN4, z rdzeniem litym, nie spienionym, łączone na uszczelki.

GRZEJNIKI

Zaprojektowano wymianę istniejących grzejników płytowych stalowych na nowe.

Zaprojektowano grzejniki o podwyższonej estetyce, z profilowaną płytą przednią w poziome pasy, KERMI THERM-X2-LINE, w kolorze białym RAL 9016, z podejściem dolnym lewym PLV lub prawym PTV.

Grzejniki w łazienkach i toaletach muszą być zabezpieczone antykorozyjnie fabrycznie.

Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne Danfoss RAW-K 5030.

Nastawy wkładek termostatycznych zachować fabryczne.

Pod każdym grzejnikiem zainstalować należy podwójny zespolony kurek kulowy kątowy.

Elementy łączące rur nie mogą występować w posadzce, a jedynie w ścianie za grzejnikiem.

PODGRZEWACZE ELEKTRYCZNE

Należy stosować podgrzewacze elektryczne pojemnościowe wysokiej jakości, ze zbiornikami emaliowanymi.

Jako podgrzewacze dużej pojemności $V=100$ i 150dm^3 projektuje się: Stiebel-Eltron PSH Universal EL

Przy podgrzewaczach należy instalować naczynia wzbiorcze przeznaczone do wody pitnej Reflex DD8 i 12 z trójnikiem FlowJet 3/4".

Do wymuszenia cyrkulacji CWU stosować pompy obiegowe Wilo Star-Z Nova.

W toaletach dla publiczności zastosować mieszacz termostatyczny wysokiej jakości i precyzji działania o szerokim zakresie regulowanych przepływów. Projektuje się mieszacz PRESTO SFR III, nr kat 29003, DN20 (3/4"), zakres pracy 3-50L/min, nastawa 38°C.

Na podejściu do mieszacza zainstalować filtry wody zimnej i ciepłej (80°C), ze zintegrowanym reduktorem ciśnienia, Syr Ratio DFR i Radio DRF HOT.

Jako mniejsze podgrzewacze projektuje się: Stiebel-Eltron ESH 10 U-P Plus oraz Ariston Andris Lux 6 UR.

UKŁAD ZMIĘKCZANIA WODY

Układ zmiękczenia wody dla całego budynku musi zapewnić odpowiednie przepływy przy różnym obciążeniu (praca biurowa / przerwa podczas koncertu).

Zaprojektowano stacją zmiękczającą podwójną w układzie równoległym, SaoCal Max, duplex równoległy 4000 (2x butla, 2x zbiornik solanki), z zaworem SaoCal bypass DN40/50 19085.06 2szt, z flanszą montażową DN50 2315.50.150 2szt

Przed układem zmiękczenia zaprojektowano filtr mechaniczny wody zimnej z płukaniem wstecznym SYR 6380, DN65, 6380.65.010, z automatem płuczającym 2316.00.081, z czujnikiem różnicy ciśnień 6380.00.901.

BIAŁY MONTAŻ

Na rzutach podano numerację poszczególnych urządzeń białego montażu.

Numeracja zgodna z projektem wykończenia wnętrz.

1. UMYWALKA WOLNOSTOJĄCA

Umywalka wolnostojąca: Wymiary: 380x380x850 mm, Waga: 40,8 kg, Materiał: MINERALICAST, MARMORIN DUO S z czarnym postumentem, P S 536 04 0380. Wykonanie niestandardowe z wyjściem tylnym dla syfonu.

Elektroniczna bateria umywalkowa ścienna na podczerwień, chrom: z czujnikiem podczerwieni do komunikacji dwukierunkowej do monitorowania, konfigurowania i celów serwisowych, do wody zimnej lub zmieszanej, z transformatorem 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC, strumień laminarny 5,0 l/min, 7 programów wstępnych, automatyczne spłukiwanie, dezynfekcja termiczna, tryb czyszczenia. dodatkowe funkcje i precyzyjne ustawienia za pomocą pilota, zestaw do montażu gotowego, do montażu ze stelażem Rapid SL 38 748 002 lub elementem podtynkowym 36 264 001 (zamawiane osobno), znak CE, I klasa głośności według normy DIN 4109, GROHE ESSENCE E, 36447000

Puszka do zabudowy podtynkowej elektrozaworu: zabudowa w ścianie, przyłączy do wody zimnej lub wstępnie zmieszanej, pasuje do produktów na podczerwień do montażu gotowego, przyłączy do zasilania zewnętrznego, GROHE 36264001.

Syfon umywalkowy, czarny mat OMNIREs, A186BL.

Korek umywalkowy klik-klak, chrom OMNIREs, A706CR

2. UMYWALKA NABLATOWA

Umywalka nabladowa Wymiary: 380x380x237 mm, Waga: 14 kg, Materiał: MINERALICAST, MARMORIN DUO II z czarnym panelem, P U 536 03 0380

Elektroniczna bateria umywalkowa ścienna na podczerwień, chrom: z czujnikiem podczerwieni do komunikacji dwukierunkowej do monitorowania, konfigurowania i celów serwisowych, do wody zimnej lub zmieszanej, z transformatorem 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC, strumień laminarny 5,0 l/min, 7 programów wstępnych, automatyczne spłukiwanie, dezynfekcja termiczna, tryb czyszczenia. dodatkowe funkcje i precyzyjne ustawienia za pomocą pilota, zestaw do montażu gotowego, do montażu ze stelażem Rapid SL 38 748 002 lub elementem podtynkowym 36 264 001 (zamawiane osobno), znak CE, I klasa głośności według normy DIN 4109, GROHE ESSENCE E, 36447000

Puszka do zabudowy podtynkowej elektrozaworu, GROHE 36264001

Syfon umywalkowy, chrom OMNIREs, A186CR.

Korek umywalkowy klik-klak, chrom OMNIREs, A706CR

4. MISKA USTĘPOWA

Stelaż podtynkowy do WC, wysokość instalacji 113cm: uniwersalna spłuczka do WC, 6 - 9 l, do montażu przyściennego lub montażu w ścianie szkieletowej, rama stalowa, powlekana proszkowo, samonośna, do suchej zabudowy, ustalone przyłącza do obiektu, z szybką regulacją i blokadą wysokości, materiał mocujący, 2 sworznie mocujące WC, mocowanie ceramiki, rozstaw śrub 180/230 mm, kolanko odpływowe z polietylenu Ø 90 mm, regulacja głębokości zabudowy, kształtka redukcyjna Ø 90/110 mm, zestaw dopływowy i odpływowy, spłuczka GD2, 6-9 l z następującymi funkcjami: ustawienie fabryczne 6l i 3l, pneumatyczny zawór odpływowy z 3 funkcjami: 2-pojemn., Start/Stop lub bez przerywania, przyłączy wodne ze strony lewej, prawej od tyłu lub od góry, armatura I klasy głośności, izolowana przeciwwoszeniowo, przyłączy wodne 1/2" z wbudowanym zaworem kątowym i przyłączem, do instalacji puszek rewizyjno - ochronnej nie są wymagane narzędzia, do montażu pionowego i poziomego, GROHE Rapid SL 38 840 000 / do spłukiwania elektronicznego + Rapid SL kątownik ścienny 38 558 00M.

Przycisk bezdotykowy-Elektronika spłukująca na podczerwień do WC: z dodatkowym uruchomieniem manualnym, z czujnikiem podczerwieni do komunikacji dwukierunkowej do monitorowania, konfigurowania i celów serwisowych, z transformatorem 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC, do spłukiwania jednofunkcyjnego, do zbiornika spłukującego do WC GD 2, serwowator, wbudowane w ścianę, zamocowanie zakryte, przycisk uruchamiający 156 x 197 mm, 7 programów wstępnych, automatyczne spłukiwanie, tryb czyszczenia, wstępne spłukiwanie włącz/wyłącz, dodatkowe funkcje i precyzyjne ustawienia za pomocą pilota, regulowana wielkość spłukiwania (3-9l), znak CE, GROHE Tectron Skate, 37419000

Miska ustępowa wisząca z deską sedesową wolnoopadającą: do podtynkowych zbiorników spłukujących, bez kołnierza, odpływ poziomy, objętość spłukiwania 3/4,5 l, zestaw mocujący w komplecie, z ceramiki sanitarnej, ukryte mocowania, antybakteryjna, łatwa do czyszczenia powłoka, GROHE ESSENCE, 3957100H + 39577000

5. PISUAR

Stelaż podtynkowy do pisuaru: wysokość instalacji 1,13 i 1,30 m, do uruchamiania ręcznego lub za pomocą układu na podczerwień Tectron 6V lub 230V, do montażu przyściennego lub montażu w ścianie szkieletowej, rama stalowa, powlekana proszkowo, samonośna, do suchej zabudowy, kompletny montaż wstępny, przyłącza obiektów z przestawialną wysokością, z szybką regulacją i blokadą wysokości, materiał mocujący kontrola TÜV, kolanko odpływu DN 50, sworznie mocujące M8, z mocowaniem ceramiki, przyłączenie

dopływu i zestaw dopływowy, zespół wodny z zaworem stop, ciśnienie przepływu min 0,5 bar, ciśnienie robocze max. 10 bar, zestaw pomocniczy do przepłukiwania, element roboczy sprawdzony fabrycznie, podłączenia wody 1/2" z gwintem zewnętrznym, skrzynka do podłączenia zasilania 230 V, skrzynka instalacyjna z uszczelką, kominek rewizyjny do zestawów do gotowego montażu o wymiarach 116 x 144 mm, GROHE Rapid SL, z GROHE Rapido U, 38786001 + Rapid SL kątownik ścienny 38 558 00M. Przycisk bezdotykowy-Elektronika na podczerwień do pisuaru: z czujnikiem podczerwieni do komunikacji dwukierunkowej do monitorowania, konfigurowania i celów serwisowych, z transformatorem 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC, głowica z elektrozaworem i filtrem zanieczyszczeń, • przycisk uruchamiający 116 x 144 mm, ciśnienie przepływu min 0,5 bar, ciśnienie robocze max. 10 bar, 7 programów wstępnych, automatyczne spłukiwanie, tryb czyszczenia, wstępne spłukiwanie włącz/wyłącz, dodatkowe funkcje i precyzyjne ustawienia za pomocą pilota, regulowany czas spłukiwania (opcjonalnie ustawienie ręczne), do montażu gotowego z Rapido U, znak CE, GROHE Tectron Skate, 37321001
Pisuar: podłączenie wody z tyłu, objętość spłukiwania 1l, zestaw mocujący w komplecie, z ceramiki sanitarnej, GROHE Bau Ceramic, 39438000 + syfon pisuarowy 39 732 000

6. UMYWALKA WISZĄCA

Stelaż podtynkowy do umywalki, do baterii jednootworowej, h100cm: wysokość zabudowy 1,00 m, do montażu przyściennego lub montażu w ścianie szkieletowej, rama stalowa, powlekana proszkowo, samonośna, do suchej zabudowy, kompletny montaż wstępny, ustalone przyłącza do obiektu, z szybką regulacją i blokadą wysokości, materiał mocujący, kontrola TÜV, trzpienie mocujące do umywalki M10, z mocowaniem ceramiki, rozstaw śrub zmienny, kolanko odpływu DN 50, uszczelka Ø 32 mm, 2 izolowane akustycznie przyłącza, armatury DN 15, GROHE Rapid SL, 38541000
Umywalka wisząca 60 cm: montaż ścienny, z 1 otworem na baterię, 2 otwory wstępnie przygotowane, otwór przelewowy na stronie przeciwległej do, baterii, 600 x 485 mm, pasuje do postumentu i półpostumentu, z ceramiki sanitarnej, antybakteryjna, łatwa do czyszczenia powłoka, GROHE ESSENCE, 39 565 00H
Bateria umywalkowa sztorcowa, chrom: montaż jednootworowy, metalowa dźwignia, głowica ceramiczna 28 mm, z ogranicznikiem temperatury, wykończenie chromowane, perlator 5,7 l/min, regulowany perlator, system instalacyjny, obrotowa wylewka z perlatorem i ogranicznikiem obrotu, giętkie węże przyłączeniowe, GROHE ESSENCE DN 15 ROZMIAR M, 23463001
Syfon umywalkowy, chrom OMNIREs, A186CR
Korek umywalkowy klik-klak, chrom OMNIREs, A706CR

6'. UMYWALKA WISZĄCA, NAŚCIENNA

Umywalka wisząca 60 cm: montaż ścienny, z 1 otworem na baterię, 2 otwory wstępnie przygotowane, otwór przelewowy na stronie przeciwległej do, baterii, 600 x 485 mm, pasuje do postumentu i półpostumentu, z ceramiki sanitarnej, antybakteryjna, łatwa do czyszczenia powłoka, GROHE ESSENCE, 39 565 00H
Bateria umywalkowa sztorcowa, chrom: montaż jednootworowy, metalowa dźwignia, głowica ceramiczna 28 mm, z ogranicznikiem temperatury, wykończenie chromowane, perlator 5,7 l/min, regulowany perlator, system instalacyjny, obrotowa wylewka z perlatorem i ogranicznikiem obrotu, giętkie węże przyłączeniowe, GROHE ESSENCE DN 15 ROZMIAR M, 23463001
Syfon umywalkowy, chrom OMNIREs, A186CR
Korek umywalkowy klik-klak, chrom OMNIREs, A706CR

7. MISKA USTĘPOWA

Stelaż podtynkowy do WC, wysokość instalacji 100cm: ze spłuczką do WC 6 - 9 l, do montażu przyściennego lub montażu w ścianie szkieletowej, rama stalowa, powlekana proszkowo, samonośna, do suchej zabudowy, kompletny montaż wstępny, ustalone przyłącza do obiektu, z szybką regulacją i blokadą wysokości, materiał mocujący, kontrola TÜV, 2 sworznie mocujące WC, mocowanie ceramiki, rozstaw śrub 180/230 mm, kolanko odpływowe z polietylenu Ø90 mm, regulacja głębokości zabudowy, kształtka redukcyjna Ø 90/110 mm, zestaw dopływowy i odpływowy, Zbiornik spłukujący o pojemności 6-9 l, zawiera: pneumatyczny zawór odpływowy z 3 funkcjami: 2-pojemn., Start/Stop lub bez przerywania, uruchamianie z przodu lub z góry, przyłącze wodne z lewej / prawej lub od tyłu, armatura I klasy głośności, izolowana przeciwwstrząsowo, przyłącze wodne 1/2" z wbudowanym zaworem kątowym i przyłączem, skracana puszka rewizyjno-ochronna, GROHE Rapid SL 38 525 001 + Rapid SL kątownik ścienny 38 558 00M. Przycisk spłukujący, montaż od góry, chrom: do uruchomienia 2-pojemnościowego lub Start/Stop, do pneumatycznego zaworu spłukującego AV1, montaż pionowy i poziomy, 156 x 197 mm, z ABS, wykończenie chromowane, mniejsze zużycie wody, GROHE Nova Cosmopolitan 38 765 000
Miska ustępowa wisząca: do podtynkowych zbiorników spłukujących, bez kołnierza, odpływ poziomy, objętość spłukiwania 3/4,5 l, zestaw mocujący w komplecie, z ceramiki sanitarnej, ukryte mocowania, antybakteryjna, łatwa do czyszczenia powłoka, GROHE ESSENCE, 3957100H
Deska sedesowa wolnoopadająca: GROHE ESSENCE 39577000

8. i 8' KABINA PRYSZNICOWA

System prysznicowy z deszczownicą, natynkowy z termostatem: elementy składowe: poziome obrotowe ramię 450 mm, termostaat natynkowy z funkcją Aquadimmer, przełącznik: deszczownica/ prysznic ręczny, deszczownica, 3 rodzaje strumieni: Rain, SmartRain, Jet, z przegubem kulowym, kąt obrotu $\pm 15^\circ$, prysznic ręczny, 3 rodzaje strumieni: Rain, SmartRain, Massage, regulowany uchwyt prysznica, wąż prysznicowy, ogranicznik przepływu 9,5 l/min, głowica termostatyczna, blokada na 38°C , w zestawie opcjonalny ogranicznik temperatury 43°C , wykończenie chromowane, bezstopniowa redukcja przepływu, system przeciw osadom wapiennym, wewnętrzny kanał wodny, system zapobiegający skręcaniu węża prysznicowego, przystosowany do podgrzewaczy, przepływowych o mocy min. 18 kW, min. przepływ 7 l/min, GROHE Euphoria System 260, 27615001

Brodzik 70x120x12cm: RADAWAY Doros F Compac, SDRFP1270-05

Syfon do brodzika: RADAWAY, R500

Kabina prysznicowa: drzwi przesuwne wnęka 120cm: RADAWAY IDEA DWJ, (poz.8, 387016-01-01R) i lewy (poz.8', 387017-01-01L)

9. ZLEW GOSPODARCZY

Zlew gospodarczy 60x50cm bez otworu, z przelewem: KOŁO NOVA PRO, 5210000

Jednouchwytowa bateria zlewozmywakowa Grohe EURODISC COSMOPOLITAN , DN 15, 33772002

10. UMYWALKA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Umywalka wisząca dla niepełnosprawnych, z otworem, bez przelewu: KOŁO NOVA PRO BEZ BARIER 65cm, M38465000

Bateria umywalkowa elektroniczna na podczerwień 1/2" z mieszaczem i regulowanym ogranicznikiem temperatury: z czujnikiem podczerwieni do komunikacji dwukierunkowej, do monitorowania, konfigurowania i celów serwisowych, z transformatorem 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC, wykończenie chromowane, regulowany kąt obrotu $0^\circ / 150^\circ / 360^\circ$, strumień laminarny 5,0 l/min, giętkie węże przyłączeniowe, zawór zwrotny, sitka do zanieczyszczeń, ze zintegrowanym elektrozaworem, system szybkiego montażu, 7 programów wstępnych, automatyczne spłukiwanie, dezynfekcja termiczna, tryb czyszczenia, dodatkowe funkcje i precyzyjne ustawienia za pomocą pilota, znak CE, I klasa głośności według normy DIN 4109, klasa bezpieczeństwa IP 59K, GROHE ESSENCE E / do toalety dla niepełnosprawnych, 36444000

Poręcz WC ścienna łukowa uchylna 60 cm, powierzchnia gładka: LEHNEN FUNKTION / przy umywalce, L1061201

11. MISKA WSZĄCA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Stelaż podtynkowy do WC dla niepełnosprawnych, h113cm: ze zbiornikiem spłukującym do WC 6 l, do misek WC o wysięgu 70 cm, rama stalowa, powlekana proszkowo, samonośna, do suchej zabudowy, kompletny montaż wstępny, ustalone przyłącza do obiektu, materiał mocujący, kontrola TÜV, 2 sworznie mocujące WC, mocowanie ceramiki, rozstaw śrub 180/230 mm, kolanko odpływowe z polietylenu $\varnothing 90$ mm, regulacja głębokości zabudowy, kształtka redukcyjna $\varnothing 90/110$ mm, zestaw dopływowy i odpływowy, pneumatyczny zawór odpływowy z 3 funkcjami: 2-pojemn., Start/Stop lub bez przerywania, armatura I klasy głośności, izolowana przeciwwoszeniowo, przyłącze wodne 1/2" z wbudowanym zaworem kątowym i przyłączem, GROHE Rapid SL dla niepełnosprawnych, 38675001 + Rapid SL kątownik ścienny 38 558 00M Przycisk bezdotykowy-Elektronika spłukująca na podczerwień do WC: z dodatkowym uruchomieniem manualnym, z czujnikiem podczerwieni do komunikacji dwukierunkowej do monitorowania, konfigurowania i celów serwisowych, z transformatorem 100-230 V AC, 50-60 Hz, 6 V DC, do spłukiwania jednofunkcyjnego, do zbiornika spłukującego do WC GD 2, serwowator, wbudowane w ścianę, zamocowanie zakryte, przycisk uruchamiający 156 x 197 mm, 7 programów wstępnych, automatyczne spłukiwanie, tryb czyszczenia, wstępne spłukiwanie włącz/wyłącz, dodatkowe funkcje i precyzyjne ustawienia za pomocą pilota, regulowana wielkość spłukiwania (3-9l), znak CE, GROHE Tectron Skate, 37419000

Miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych: KOŁO NOVA PRO PREMIUM BEZ BARIER RIMFREE, 70 cm, M33129000

Deska sedesowa wolnoopadająca do WC dla niepełnosprawnych: KOŁO NOVA PRO BEZ BARIER, M30151000

Poręcz WC ścienna łukowa uchylna 70 cm, powierzchnia gładka: LEHNEN FUNKTION / przy misce WC, L1061001

2x Rapid sl element mocujący poręcz; wysokość instalacji 1,13 m, do mocowania uchwytów dla niepełnosprawnych w lekkich ścianach szkieletowych lub instalacjach przyściennych szerokość 0,31 m rama stalowa, powlekana proszkowo płyta ze sklejk wodoodpornej materiał mocujący, GROHE 38 559 001 + Rapid SL kątownik ścienny 38 558 00M

12. UMYWALKA BLATOWA

Umywalka wpuszczana w blat 60 cm: tylna część szkliona, do zabudowy, z 1 otworem na baterię, 2 otwory wstępnie przygotowane, z otworem przelewowym, 605 x 490 mm, zestaw mocujący w komplecie, z ceramiki sanitarnej, antybakteryjna, łatwa do czyszczenia powłoka, GROHE CUBE CERAMIC, 39 479 00H Bateria umywalkowa sztorcowa, chrom: montaż jednootworowy, metalowa dźwignia, głowica ceramiczna 28 mm, z ogranicznikiem temperatury, wykończenie chromowane, perlator 5,7 l/min, regulowany perlator, system instalacyjny, obrotowa wylewka z perlatorem i ogranicznikiem obrotu, giętkie węże przyłączeniowe, GROHE ESSENCE DN 15 ROZMIAR M, 23463001

Syfon umywalkowy, chrom OMNIREs, A186CR

Korek umywalkowy klik-klak, chrom OMNIREs, A706CR

STEROWANIE ARMATURĄ NA PODCZERWIEŃ

Wykonawca dostarczy inwestorowi dwie sztuki pilotów na podczerwień do ustawiania armatury na podczerwień firmy Grohe. Model pilota 36 407 001.

3. ZAKRES ROBÓT

Pomieszczenie 1.66 - Toaleta męska

Demontaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO), 2szt
- umywalka z podejściem wody i kanalizacji, 3 szt
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji, 6 szt.
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody, 2 szt
- rurociągi wody zimnej i ciepłej w ścianach

Montaż:

- grzejnik stalowy płytowy z powłoką antykorozyjną, wraz z podejściem w bruździe w ścianie, 2 szt
- umywalka blatowa z baterią bezdotykową ścienną i syfonem (2), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 4 szt
- miska ustępowa, na stelażu, ze splukiwaniem elektronicznym (4) z nowym podejściem wody i kanalizacji, 4 szt
- pisuar na stelażu (5), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 4 szt
- wpust podłogowy z zaworem czepalnym, 1 szt
- wpust podłogowy przy podgrzewaczach, 1 szt
- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- nowe włączenia do pionu kanalizacyjnego (rozcięcie istniejącego pionu, nowe trójniki)
- regulacja zaworu podpionowego instalacji CO
- Dwa pojemnościowe podgrzewacze wody elektryczne, 2x V=150dm³ Stiebel-Eltron PSH 150 Universal EL Ne=3,0kW/230V. Montaż pionowy na ścianie, Hspodu=0,80. Tryb pracy podgrzewacza „przemysłowy”, typ podłączenia elektrycznego „bojler”. Nastawa temperatury 75°C.

Każdy podgrzewacz z naczyniem wzbiórczym Reflex DD12 z trójnikiem FlowJet 3/4".

Dwa obydwu podgrzewaczy pompa cyrkulacyjną Wilo Star-Z Nova, z osprzętem.

Dla obydwu podgrzewaczy zbiorowy mieszacz termostatyczny PRESTO SFR III, nr kat 29003, DN20 (3/4"), zakres pracy 3-50L/min, nastawa 38°C.

Na podejściu wody zimnej do mieszacza filtr Syr Ratio DFR, DN20, nastawa 2,0bar.

Na podejściu wody ciepłej do mieszacza filtr Syr Ratio DFR HOT (do wody ciepłej 80°C), DN20, nastawa 2,0bar.

Pomieszczenie 2.11 - Toaleta damska

Demontaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO), 2szt
- umywalka z podejściem wody i kanalizacji, 3 szt
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji, 4 szt.
- pisuar na ścianie, z podejściem wody i kanalizacji, 3 szt.
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody, 2 szt
- rurociągi wody zimnej i ciepłej w ścianach

Montaż:

- grzejnik stalowy płytowy z powłoką antykorozyjną, wraz z podejściem w bruździe w ścianie, 2 szt
- umywalka wolnostojąca na kolumnie, z baterią bezdotykową ścienną i syfonem (1), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 2 szt

- umywalka blatowa z baterią bezdotykową ścienną i syfonem (2), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 4 szt
- miska ustępowa, na stelażu, ze splukiwaniem elektronicznym (4) z nowym podejściem wody i kanalizacji, 8 szt
- syfon skroplin dla klimatyzacji z II piętra z zaworem czerpалnym do uzupełnienia wody w syfonie
- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, zasilana z pomieszczenia 1.66

Pomieszczenie 2.24 - Pokój gościnny

Demontaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- grzejnik łazienkowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- odgałęzienie z pionu CO do grzejnika łazienkowego - wymagane zaślepienie odejścia przy pionie
- umywalka z podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji
- kabina prysznicowa (brodzik, ścianki) z podejściem wody i kanalizacji
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody
- rurociągi wody zimnej i ciepłej w ścianach

Montaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem w bruździe w ścianie
- grzejnik stalowy płytowy z powłoką antykorozyjną, z wieszakiem na ręczniki, wraz z podejściem w bruździe w ścianie
- nowe odgałęzienie z pionu CO do grzejnika
- umywalka na stelażu z baterią i syfonem (6), z nowym podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa, na stelażu (7) z nowym podejściem wody i kanalizacji
- kabina prysznicowa (brodzik, ścianki) (8) z nowym podejściem wody i kanalizacji
- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, zasilana z pomieszczenia 2.28
- nowe włączenia do pionu kanalizacyjnego (rozcięcie istniejącego pionu, nowe trójniki)

Pomieszczenie 2.28 - Toaleta męska

Demontaż:

- grzejnik łazienkowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- umywalka z podejściem wody i kanalizacji, 3 szt
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji, 1 szt.
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody
- rurociągi wody zimnej i ciepłej w ścianach

Montaż:

- umywalka na ścianie z baterią i syfonem (6'), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 2 szt
- miska ustępowa, na stelażu (7) z nowym podejściem wody i kanalizacji, 1 szt
- pisuar na stelażu (5), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 1 szt
- wpust podłogowy z zaworem czerpалnym, 1 szt
- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- nowe włączenia do pionu kanalizacyjnego (rozcięcie istniejącego pionu, nowe trójniki)
- Pojemnościowy podgrzewacz wody elektryczny, $V=100\text{dm}^3$ Stiebel-Eltron PSH 100 Universal EL Ne=3,0kW/230V. Montaż poziomy nad sufitem podwieszonym, Hspodu=3,60, z naczyniem wzbiórczym Reflex DD8 z trójnikiem FlowJet 3/4", z pompą cyrkulacyjną Wilo Star-Z Nova, z osprzętem. Tryb pracy podgrzewacza „przemysłowy”, typ podłączenia elektrycznego „bojler”. Nastawa temperatury 55°C.

Pomieszczenie 2.31 - Toaleta damska

Demontaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- umywalka z podejściem wody i kanalizacji, 2 szt
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji, 3 szt.
- pisuar na ścianie, z podejściem wody i kanalizacji, 3 szt
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody
- rurociągi wody zimnej i ciepłej w ścianach

Montaż:

- umywalka na ścianie z baterią i syfonem (6'), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 3 szt
- miska ustępowa, na stelażu (7) z nowym podejściem wody i kanalizacji, 3 szt
- zlew porządkowy z baterią ścienną (9), z nowym podejściem wody i kanalizacji, 1 szt
- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, zasilana z pomieszczenia 2.28
- nowe włączenia do pionu kanalizacyjnego (rozcięcie istniejącego pionu, nowe trójniki)

Pomieszczenie 2.33 - Pokój gościnny

Demontaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- grzejnik łazienkowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- odgałęzienie z pionu CO do grzejnika łazienkowego - wymagane zaślepienie odejścia przy pionie
- umywalka z podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji
- kabina prysznicowa (brodzik, ścianki) z podejściem wody i kanalizacji
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody
- rurociągi wody zimnej i ciepłej w ścianach

Montaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem w bruździe w ścianie
- grzejnik stalowy płytowy z powłoką antykorozyjną, z wieszakiem na ręczniki, wraz z podejściem w bruździe w ścianie
- nowe odgałęzienie z pionu CO do grzejnika
- umywalka na ścianie z baterią i syfonem (6'), z nowym podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa, na stelażu (7) z nowym podejściem wody i kanalizacji
- kabina prysznicowa (brodzik, ścianki) (8) z nowym podejściem wody i kanalizacji
- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, zasilana z pomieszczenia 2.36
- nowe włączenia do pionu kanalizacyjnego (rozcięcie istniejącego pionu, nowe trójniki)

Pomieszczenie 2.36 - Pokój gościnny

Demontaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- grzejnik łazienkowy wraz z podejściem (wymagane opróżnienie zładu instalacji CO)
- odgałęzienie z pionu CO do grzejnika łazienkowego - wymagane zaślepienie odejścia przy pionie
- umywalka z podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji
- kabina prysznicowa (brodzik, ścianki) z podejściem wody i kanalizacji
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody
- rurociągi wody zimnej i ciepłej w ścianach

Montaż:

- grzejnik stalowy płytowy wraz z podejściem w bruździe w ścianie
- grzejnik stalowy płytowy z powłoką antykorozyjną, z wieszakiem na ręczniki, wraz z podejściem w bruździe w ścianie
- nowe odgałęzienie z pionu CO do grzejnika
- umywalka na stelażu z baterią i syfonem (6), z nowym podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa, na stelażu (7) z nowym podejściem wody i kanalizacji
- kabina prysznicowa (brodzik, ścianki) (8) z nowym podejściem wody i kanalizacji
- nowe włączenia do pionu kanalizacyjnego (rozcięcie istniejącego pionu, nowe trójniki)
- Pojemnościowy podgrzewacz wody elektryczny, $V=150\text{dm}^3$ Stiebel-Eltron PSH 150 Universal EL $N_e=3,0\text{kW}/230\text{V}$. Montaż poziomy nad sufitem podwieszonym, $H_{spodu}=3,60$, z naczyniem wzbiorczym Reflex DD12 z trójnikiem FlowJet 3/4", z pompą cyrkulacyjną Wilo Star-Z Nova, z osprzętem. Tryb pracy podgrzewacza „przemysłowy”, typ podłączenia elektrycznego „bojler”. Nastawa temperatury 55°C .

Pomieszczenie 2.15 - Pokój matki z dzieckiem

Demontaż:

- umywalka ścienna, podwójna z podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji
- pisuar, na stelażu z podejściem wody i kanalizacji
- pojemnościowy, elektryczny podgrzewacz wody
- rurociągi wody zimnej w ścianach

Montaż:

- umywalka wpuszczana w blat z baterią i syfonem (12), z nowym podejściem wody i kanalizacji
- Pojemnościowy podgrzewacz wody elektryczny, ciśnieniowy, $V=10\text{dm}^3$, Stiebel-Eltron ESH 10 U-P Plus $N_e=2,0\text{kW}/230\text{V}$, z zaworem odcinającym na zasilaniu wody zimnej, z zaworem zwrotnym na wodzie zimnej z zaworem bezpieczeństwa przelotowym 1/2" na wodzie ciepłej. Montaż w szafce pod umywalką

Pomieszczenie 1.05 - Toaleta dla niepełnosprawnych

Demontaż:

- umywalka ścienna dla niepełnosprawnych z poręczami, z podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa dla niepełnosprawnych, na stelażu, z poręczami, z podejściem wody i kanalizacji
- przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody
- rurociągi wody zimnej w ścianach

Montaż:

- umywalka ścienna dla niepełnosprawnych z poręczami (10), z podejściem wody i kanalizacji
- miska ustępowa dla niepełnosprawnych, na stelażu, z poręczami (11) z nowym podejściem wody i kanalizacji, 1 szt
- Pojemnościowy podgrzewacz wody elektryczny, ciśnieniowy, $V=6\text{dm}^3$, Ariston Andris Lux 6 UR $N_e=1,5\text{kW}/230\text{V}$ z zaworem odcinającym na zasilaniu wody zimnej, z zaworem zwrotnym na wodzie zimnej z zaworem bezpieczeństwa przelotowym 1/2" na wodzie ciepłej. Montaż pod poręczą i umywalką

Piwnica 001 - Układ zmiękczenia wody dla całego budynku

Demontaż:

- studzienka odwadniająca w posadzce - wyburzenie

Montaż:

- studzienka odwadniająca w posadzce, betonowa, $\varnothing 800$, głębokość 1,50m, z włazem żeliwnym $\varnothing 600$ klasy A15, kratowym
- pompa odwadniająca KSB Ama-Drainer N 302 S E, $N_e=0,75\text{kW}/230\text{V}$, z rurociągiem tłocznym $\varnothing 40\text{PE}$, z zaworem zwrotnym DN32 z kulą swobodną
- wpust podłogowy DN100 z podejściem do studzienki, bez zasyfonowania
- kanalizacja $\varnothing 100$ na ścianie zbierająca popłuczyny z zaworu bezpieczeństwa, filtra i dwóch zmiękczaczy, bez zasyfonowania, odprowadzona do studzienki w posadzce
- naprawa posadzki i ponownie ułożenie płytek z gresu technicznego
- rozcięcie instalacji wody zimnej DN65 pod stropem, zawór odcinający na przelocie
- Naczynie wzbiorcze do wody pitnej, przepływowe, Reflex DT 80, z podejściem kołnierзовym DN65
- Zawór bezpieczeństwa SYR 2115, 1" (DN25), 6 bar
- Filtr mechaniczny wody zimnej z płukaniem wstecznym SYR 6380, DN65, 6380.65.010, z automatem płuczącym 2316.00.081, z czujnikiem różnicy ciśnień 6380.00.901. Przed filtrem zawór odcinający, przed i za filtrem manometri 0..10bar
- Stacja zmiękcząca podwójna w układzie równoległym, SaoCal Max, duplex równoległy 4000 (2x butla, 2x zbiornik solanki), z zaworem SaoCal bypass DN40/50 19085.06 2szt, z flanszą montażową DN50 2315.50.150 2szt
- Manometr 0..10bar za zmiękczacami

4. ZABEZPIECZENIA POŻAROWE INSTALACJI

Nie przewiduje się instalowania zabezpieczeń ani przejść pożarowych na instalacjach.

Podczas montażu orurowania należy zwrócić uwagę, aby rury typu PEx były montowane tylko w ścianach murowanych, zaś w miejscach nie osłoniętych i w zabudowach karton-gips należy montować tylko rury stalowe nierdzewne, niepalne.

5. WARUNKI WYKONANIA

Wszystkie zastosowane na budowie materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie w postaci:

- Deklarację Właściwości Użytkowych - Znak CE, potwierdzającą zgodność z Europejską Normą Zharmonizowaną, lub
- Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych - Znak B, potwierdzającą zgodność z Polską Normą lub Aprobata Techniczną
- atesty higieniczne w przypadku przewodów wodociągowych.

Całość projektowanych instalacji wykonać z zachowaniem wymagań zawartych w :

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe" 1988
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRI INSTAL zeszyt nr 7, 07. 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 12, 09. 2006 r.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
zeszyt 6, 05. 2003 r.

- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i inwestora

Prace prowadzić z zachowaniem wymogów ogólnych i szczególnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności z zachowaniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Opracował
mgr inż. Marcin Świątkiewicz